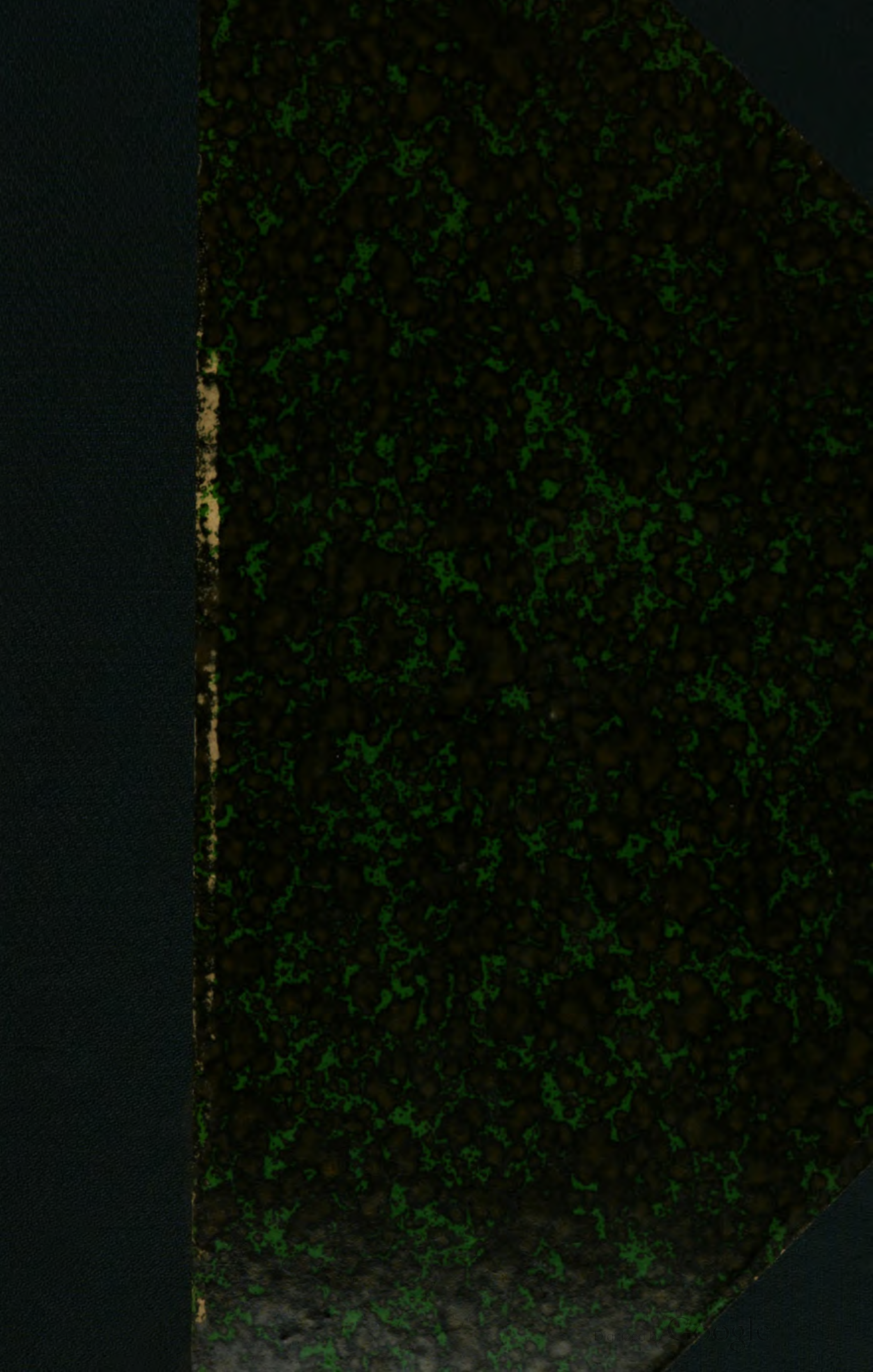


HARVARD UNIVERSITY.



TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

ONDER REDACTIE VAN

DR. J. TH. OUDEMANS, JHR. DR. ED. J. G. EVERTS (afl. 1—3),

MR. A. F. A. LEESBERG (afl. 1— 3), DR. D. MAC GILLAVRY (afl. 4)

EN

DR. J. C. H. DE MEIJERE (afl. 4)

NEGEN-EN-VEERTIGSTE DEEL

JAARGANG 1906

met 13 platen

'S-GRAVENHAGE
MARTINUS NIJHOFF
1906

Voor den inhoud van de in dit Tijdschrift geplaatste stukken zijn de schrijvers alleen verantwoordelijk. De Redactie is dit in geenen deele.

Aflevering I (blz. 1—28) uitgegeven 25 Maart 1906.
» II en III (blz. 29—198) uitgegeven 30 Juli 1906.
» IV (blz. 199—286) uitgegeven 28 December 1906.

INHOUD VAN HET NEGEN-EN-VEERTIGSTE DEEL.

INHOUD.

VERSLAG

VAN DE

NEGEN-EN-DERTIGSTE WINTERVERGADERING

DER

NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING,

GEHOUDEN TE UTRECHT

op Zondag, 21 Januari 1906,

des morgens ten 11 ure.

President de heer Dr. J. Th. Oudemans.

Tegenwoordig de heeren: P. J. van den Bergh Lzn., C. J. H. Bierman, K. W. Dammerman, E. D. van Dissel, Jhr. Dr. Ed. J. G. Everts, P. Haverhorst, D. van der Hoop, K. J. W. Kempers, Dr. H. J. Lycklama à Nyeholt, Dr. D. Mac Gillavry, Dr. J. C. H. de Meijere, Dr. G. A. F. Molengraaff, A. Mos, Dr. A. C. Oudemans, Dr. C. L. Reuvens, G. van Roon, Dr. A. J. van Rossum, P. J. M. Schuyt, J. J. Tesch, Mr. D. L. Uyttenbogaart, Dr. H. J. Veth, H. A. de Vos tot Nederveen Cappel, Mr. L. H. D. de Vos tot Nederveen Cappel en Dr. H. W. van der Weele.

Bericht van verhindering is ingekomen van de heeren: Mr. A. Brants, Dr. J. Büttikofer, J. Jaspers Jr., A. A. van Pelt Lechner, Mr. A. F. A. Leesberg, J. Lindemans, R. A. Polak, C. Ritsema Czn., P. C. T. Snellen, W. Warnsinck en Erich Wasmann S. J.

De **President** opent de vergadering en heet de aanwezige leden hartelijk welkom, in het bijzonder Prof. Molengraaff, die, na gedurende verscheidene jaren in Zuid-Afrika vertoefd te hebben, thans voor goed in Nederland is teruggekeerd.

In de eerste plaats stelt de President voor te bepalen, waar de volgende wintervergadering zal gehouden worden, waarop de heer van Rossum voorstelt, deze te Leiden te doen plaats hebben, daar de bezwaren tegen het houden der wintervergadering aldaar, door de veranderde dienstregeling der spoorwegen, verminderd zijn. Daar geene andere plaatsen genoemd worden, wordt hierop bij acclamatie besloten, de volgende wintervergadering te Leiden te houden.

Hierop stelt de President voor, over te gaan tot de wetenschappelijke mededeelingen.

De heer **Haverhorst** brengt een levenden lichtkever (*Pyrophorus*-soort) uit Brazilië ter tafel, hem door den heer Büttikofer ter hand gesteld, om de Vergadering gelegenheid te geven, de lichtverspreiding te zien. In actie gebracht, blijkt de kever door twee ronde plekken op den thorax een schitterend groen licht uit te stralen. Hierna worden eenige spinsels en poppen van Java ter bezichtiging gegeven: de cocons met de poppen van *Attacus atlas* L., een fraai, goudgeel coconcomplex van *Cricula trifenestrata* Helfer en een aantal, aan dezelfde bladvlakte bevestigde, ledige poppen van *Delias belisama* Cram., welke poppen verscheidene min of meer doornvormige uitsteeksels dragen. Als resultaat van een onderzoek naar het verharden der spinstof, deelt spreker verder mede, dat, naar hem bleek, de spinstof der rups van *Ourapteryx sambucaria* L. eveneens snel verhardt, indien zij buiten aanraking der dampkringslucht onder water wordt te voorschijn gebracht.

Ten slotte laat spreker nog rondgaan een doosje met vlinders, alle dateerend van het vorig jaar, die òf zeldzame vangsten vertegenwoordigen, òf afwijkingen vertoonen. De zeldzame

soorten zijn: *Lycaena minimus* Füssl. (Zuid-Limburg), *Dianthoecia compta* Schiff. (Zuid-Beveland), *Polyploca diluta* F. en *Sesia myopaeformis* Cl. (Twente), *Aspilates ochrearia* Rossi en *Bryophila muralis* Forst. (aan of nabij den Hoek van Holland). Afwijkingen vertoonen: *Mesotype virgata* Rott. (met gegolfde dwarsstrepen), *Ourapteryx sambucaria* L. (met grijsachtige kleur aan de punt der voorvleugels en ongelijk gevormde stippen op de achtervleugels), *Zygaena trifolii* Esp. (zeer korte sprieten) en *Hibernia defolaria* Cl. ♀ (met een gedeeltelijk ontwikkelden voorvleugel). Nauwkeurige bezichtiging van dit laatste voorwerp wijst er op, dat de korte uitsteeksels, die nog bij het ♀ aan weerszijden van den thorax worden gevonden, zeer waarschijnlijk de overblijfselen van de vleugels en den halskraag beide zijn.

De heer **Mos** laat ter bezichtiging rondgaan een afwijkend ♀ van *Morpho cypris* uit Brazilië, dat dezelfde prachtig iriseerende kleur vertoont als de manlijke exemplaren van deze soort, terwijl de ♀♀ van den type in het geheel niet iriseeren en door hare bruine kleur zeer duidelijk van de manlijke voorwerpen verschillen.

Verder vertoont Spr. de zeldzame *Charaxes rhadeni* van Sumatra, benevens eene zwarte variëteit van *Lymantria monacha* L. ♂, eene donkere variëteit van *Dasychira pudibunda* L. ♀, ♂ en ♀ van *Dasychira abietis* Schiff., *Polygonia c-album* L. var. *f-album* Esp. en ♂ en ♀ *Erebia afer* Esp. uit Dalmatië.

De heer **Everts** vertoont in de eerste plaats twee afwijkend groote exemplaren van de in de duinstreken zeer gewone *Otiorrhynchus atroapterus* de G. Deze twee exemplaren, uit zijne collectie, zijn de eenige, die Spr. ooit zag. Het ware wenschelijk op deze soort bijzonder te letten.

In de tweede plaats laat Spr. zien, hoezeer het afgeknotte en uitgeholde uiteinde van de dekschilden der *Tomiciden* eene

uitgezochte verblijfplaats is van *Acariden*. In de twee hierbij vertoonde exemplaren ziet men deze diertjes dicht opeengehoopt tot eene prop aan het uiteinde van het lichaam zitten.

Dan vertoont Spr. een aantal uiterst kleine *Proctotrupiden*, bij een drogist uit alsem verkregen; de diertjes zijn vermoedelijk ontwikkeld uit in alsem levende phytophage kevers.

Nog volgen een 4-tal kleine wantsen uit eene lading *Arachiden*-noten verkregen, alsmede eene Surinaamsche *Fulgoride*, verwant aan den »Lantaarndrager«, die opvallend is door de allerzonderlingste vorming van den kop. Spr. was nog niet in de gelegenheid den naam op te sporen.

Sedert de uitgave van de 3e Lijst van soorten en variëteiten nieuw voor de Nederlandsche fauna (waarvan nog enkele exemplaren ter beschikking van de leden gesteld worden), heeft Spr. nu reeds wederom 4 nieuwe soorten te vermelden, allen door den heer Kempers gevangen, nl. *Anthobium primulae* Steph., *Mantura obtusata* Gylh. en *Ceutorrhynchus albosignatus* Gylh. bij Meerssen, en *Ceutorrhynchus angulosus* Gylh. uit den Bosch.

Eindelijk deelt Spr. een schrijven mede van den Directeur van 's Rijks Herbarium te Leiden. Het geldt de vraag, of in Nederland ooit schimmels, tot de groep der *Laboulbeniaceae* behoorend, zijn waargenomen. Deze schimmels (*Laboulbenia* Morthier et Robin) zijn lang-eivormige, gesteelde, ongeveer 0,37 mm. hooge, donkerbruine lichaampjes, die, veelal in groote menigte, het lichaam van levende insecten als met een bruin vilt bedekken.

Volgens Leunis' synopsis kent men ongeveer 13 soorten, welke vooral parasiteeren op kevers, nl. loopkevers (o.a. *Nebria*), die onder steenen nabij stroomend water leven; ook op kamervliegen en *Nycteribia* (vleermuisvliegen). Merkbaar schadelijk schijnen die schimmels niet te zijn, aangezien de geïnfecteerde insecten met hunne parasieten vroolijk rondloopen of vliegen.

Spr. vraagt aan de vergadering, wat den leden bekend is omtrent deze botanische quaestie.

Dr. J P. Lotsy schrijft, dat men vroeger meende, dat deze schimmels ongeveer bij Weenen hare westelijke grens bereikten; de studies van Thaxter hebben echter geleerd, dat zij in N.-Amerika in vele soorten aanwezig zijn en nu ware het zeer interessant, gegevens van ons land omtrent het voorkomen dezer schimmels te verzamelen.

Naar aanleiding van het door den heer Everts medegedeelde betreffende de Laboulbeniaceae, deelt de heer **de Meijere** mede, dat hij indertijd op eene vlieg, gevangen te Amsterdam, dusdanige schimmel heeft waargenomen, maar, niet vermoedende, dat dit voorkomen eenigszins vermeldenswaardig was, daaraan geen aandacht meer geschonken heeft. Aangezien dit echter eene vrij algemeen voorkomende soort was, zal hij bij het verzamelen hierop letten en van zijne bevinding mededeeling doen.

De heer **van der Weele** heeft tijdens zijn verblijf te Bern, naar aanleiding van de publicatie van Thaxter, vele loopkevers onderzocht en kan constateeren, dat deze schimmel aldaar op soorten van de loopkevergeslachten: *Nebria*, *Amara* en *Pterostichus* veelvuldig voorkwam. Hij herinnert zich echter, dat het later aan Thaxter is gebleken, dat men hier met eene algensoort te doen had.

Wat de talrijke mijten, aangetroffen in het uitgeholde uiteinde van de dekschilden der *Tomiciden* betreft, deelt de heer **A. C. Oudemans** mede, dat niet uit te maken is met welke soort men hier te doen heeft, daar deze exemplaren, die op kevers parasiteeren, een tusschenstadium vormen, dat niet te determineeren is. Om tot volkomen Acari over te gaan, verlaten zij hun vervoerdier, om hunne gedaanteverwisseling tusschen dorre bladeren te ondergaan.

De heer van Rossum laat namens Mr. **Brants**, ter bezichtiging rondgaan eenige kevers uit de Adelsberger grot in Krain, welke door Dr. Everts herkend worden als: *Laemostenus* (*Antisphodrus*) *schreibersi* Küst.

De heer **van Rossum** doet daarop de volgende mededeelingen omtrent parthenogenesis bij bladwespen:

1. *Clavellaria amerinae* L.

Uit eieren der wesp, welke 4 Mei 1905 op wilg ingebonden was (Tijdschr. v. Entom. XLVIII, p. LIX), verschenen eerst 29 Mei eenige larfjes, welke dus parthenogenetisch in vierde generatie zijn. Omstreeks half Juni begonnen zij flink te groeien. Zij waren toen nog in haar bepoederden toestand en bij telling bleek, dat er slechts een gering aantal aanwezig was.

Den 28[en] Juni werd bespeurd, dat zij onrustig rondkropen en zich reeds tegen het gaas van den zak inspinnen wilden. Zij werden toen overgebracht naar een kweekglas; het waren er slechts zeven. Weldra zochten zij plaatsen uit om haar cocon te maken, en de laatste zeer kleine larve was 30 Juni ook tusschen turf en houtschors verdwenen. In vergelijking met exemplaren van vroegere kweekingen waren alle larven van dezen kweek klein te noemen. Vermoedelijk zullen hieruit alleen manlijke wespen te voorschijn komen. De parthenogenetische teelt zal dan niet verder voortgezet kunnen worden, en dit onderzoek gesloten zijn, waarmede spreker zich sedert 8 jaren bezig hield. Een overzicht van alle parthenogenetische kweekingen der *Clavellaria*-wesp zal dan in het Tijdschrift kunnen verschijnen, loopende van 1898—1906.

2. *Dineura nigricans* Christ.

Het wijfje, dat den 5[en] Mei eerst op berk ingebonden kon worden, na reeds 3 April verschenen te zijn, (Tijdschr. v. Ent. LXLVIII p. LXVI) en tot 12 Mei nog leefde, heeft wegens ouderdom of het heerschende koude weder niet gelegd. Eitjes waren althans niet waar te nemen en larven vertoonden zich niet. Daar de proef dus herhaald dient te worden, houdt spreker zich voor toezending dezer berkenlarven aanbevolen.

3. *Pteronus polyspilus* Först.

Op de 38[ste] Wintervergadering te Rotterdam (Tijdschr. v. Entom. XLVIII p. XIII) heeft spreker eenige mededeelingen

gedaan over een parthenogenetischen kweek van *Pt. oligospilus* Först., welke thans volgens Konow *Pt. polyspilus* Först. genoemd behoort te worden. In het verslag daarover heeft eene vergissing in de jaartallen plaats gehad. De wesp was namelijk 23 April 1904 verschenen uit eene elzenlarve van October 1903.

Uit drie cocons, welke tegen elzenblad gesponnen waren, kwamen de imagines reeds in Juni 1904 te voorschijn. Het vermoeden, dat de wespen, uit de andere larven die in den grond gekropen waren, zich in het voorjaar van 1905 vertoonen zouden, werd niet bevestigd. Ook in den loop van den zomer geschiedde dit niet, en toen daarop 27 November de aarde van het kweekglas onderzocht werd, bemerkte Spreker, dat er toch cocons aanwezig waren. Bij opening van een tweetal bleek, dat zich hierin levende larven bevonden, welke nog hare frissche groene kleur bezaten; de donkere streep van den schedel naar het midden van den kop loopend was iets minder duidelijk geworden. Hier doet zich dus het geval voor, dat drie der larven, reeds na t w e e w e k e n zich tot wespen ontwikkelden, terwijl de overige cocons thans eene o v e r w i n t e r i n g ten t w e e d e m a l e ondergaan!

Door Konow werd aangenomen, dat twee soorten van Pteronus-larven op els voorkomen: *Pt. oligospilus* Först. en *Pt. polyspilus* Först. = *Pt. glutinosae* Cam. In de »Corrigenda« behoorende bij zijne »Systematische Behandlung der bisher bekannt gewordenen Chalastogastra, Band I«, wordt thans echter aangegeven, dat in de larven-tabel gelezen moet worden op p. 20:

Pter. p o l y s p i l u s Först. in plaats van *Pter. oligospilus* Först. en op p. 21:

Pter. o l i g o s p i l u s Först. in plaats van *Pter. microcercus* Thoms.

Deze laatste zou niet op els maar op gladbladerige wilg leven; de beschrijving doet Spreker denken aan de door hem op wilg uit ei gekweekte *Pter. brevivalvis* Thoms., in haar voorlaatste stadium, wanneer zij nog niet van de zwarte anaal-

vlek voorzien is. (Zie: Tijdschr. v. Entom. XLVII p. XXVII).

Uit het bovenstaande blijkt, dat *Pt. microcercus* Thoms. thans door Konow van de soortenlijst afgevoerd is, en dat nu door hem *P. polyspilus* voor de eenige elzenlarve, syn. *P. glutinosae* Cam., gehouden wordt. Cameron had in zijne beschrijving van *Nematus glutinosae* trouwens zelf reeds gezegd »This species is certainly the *N. oligospinus* of Brischke and Zaddach, but I am not sure as to its being the *oligospinus* of Förster (Verh. V. pr. Rhein. XI p. 312).«

De elzenlarve vertoont zich in twee generaties, doch werd tot nog toe bij Arnhem door Spreker alleen in October gevonden. Verdere kweekingen komen hem zeer gewenscht voor; wegens den aanhoudend natten weerstoestand in Oct. 1905 kon er niet naar larven gezocht worden.

4. *Pteronus curtispinis* Thoms.

Door Cameron wordt vermeld (Monograph. Brit. Phytoph. Hym. I p. 27), dat hij uit parthenogenetische larven dezer soort uitsluitend manlijke wespen kweekte. Hij voegt er tevens bij, dat Fletcher hetzelfde resultaat verkreeg »save that in one experiment he reared 21 ♂♂ and 1 ♀.« [1])

Spreker heeft de larven bij Arnhem meermalen in Juni, September en laat in October op wilg gevonden, maar had destijds geene gelegenheid de zaak ook eens te onderzoeken. Toen hij nu in Juli 1905 een paar larven van den heer Dammerman ontving, besloot hij hiermede proeven te nemen.

Uit de eerste, die 20 Juli een cocon tegen wilgenblad gemaakt had, verscheen 30 Juli een wijfje, dat in een kweekglas met wilgentakjes geplaatst werd. Het legde zeer spoedig in den bovenkant der bladeren. In één blad bevonden zich o.a. 31 Juli een vijftal niervormige eitjes, welke in vergelijking met negen pas gelegde eitjes in een ander blad reeds

1) Von Siebold vermeldt in Katters Entom. Nachr. X p. 94: „Aus parthenog. Eiern ♂ erhalten im Gegensatz zu Fletcher, welcher aus parthenog. Eiern ♀ erzog."

flink opgezwollen waren. De wesp werd daarna ingebonden op eene *Salix vitellina* in den tuin.

Den 4[en] Augustus, dus r e e d s ! na 5 dagen, vertoonden zich parthenogenetische larfjes in het glas binnenshuis . . . licht grijzig groene diertjes met zwarten kop, die, op de plaatsen waar de eitjes gelegd zijn, gaatjes vreten en eenigszins gekromd in het blad zitten; na gevreten te hebben worden zij donkerder, meer zwartachtig groen. Weldra verschenen er meer, en 7 Aug. bevraten sommige grootere reeds den rand van het blad, waartoe zij eerder overgingen dan larfjes van *Pter. hypoxanthus* Först., die bij Spreker grooter gaatjes in het blad vraten. Bij verontrusting slaan zij hevig met het achterlijf; zij zijn nu donker grijsgroen met zwarten kop, zwarte borstpooten, en zwarte cerci, die hier tamelijk groot zijn. Den 13[en] Aug. werden 23 larven geteld; bij de grootste waren nu de donkere strepen ter zijde van den lichter geworden kop waar te nemen en zij bezitten thans ter weerszijde van den rug twee zwarte lijnen. De rug is nog groen behalve bij één exemplaar waar hij reeds wit begint te worden. Spoedig was dit ook bij de andere het geval en vertoonen de larven zich dan zooals zij door Snellen van Vollenhoven als *Nematus virescens* Htg. in het Tijdschr. v. Entom. X op plaat 7 en door Brischke als *Nematus miliaris* Pz. in Schrift. phys. ökon. Ges. Königsberg XXIV op plaat 8, figuur 1, afgebeeld zijn. Door beiden is hier echter de rug licht rozerood aangegeven; slechts eenmaal is door Spreker eene dergelijke larve bij Arnhem gevonden bij exemplaren met witten rug. Bij alle gekweekte exemplaren was de rug ook wit en geleken zij op de door Cameron afgebeelde larve (Vol. I pl. VI fig. 7).

Op den wilg buiten had, met het warme zomerweder, de ontwikkeling der larven uit het ei slechts een paar dagen langer geduurd dan binnenshuis, en 16 Aug. werden 21 larven uit het gaas naar een kweekglas overgebracht; sommige waren reeds witgerugd. Het aantal larven bedroeg dus in het geheel

44; in haar laatste kleed zijn zij matgroen zonder de witte rugstreep en met een fijn wit lijntje door de stigmata. Den 19^{en} Aug. begonnen zij cocons te maken tegen wilgenblad; 26 Aug. waren alle larven ingesponnen. Van 17 Aug. was een gedeelte dezer larven (28 stuks) gevoed met wilgenblad, dat met eene oplossing van »Neutraalrood« [1]) bestreken was. Uit de 16 groeniggele cocons der larven die gewoon wilgenblad gevreten hadden, verschenen van 30 Aug. tot 12 Sept. alle imagines, uitsluitend mannetjes. Van de 28 larven, die het rood-gesausde voedsel verorberd hadden en fraai karmijnroode cocons maakten, leverden 21 wespen, eveneens alle van het manlijk geslacht; zeven larven waren bezweken zonder cocons te maken. Mocht dit wellicht ten gevolge van het voedsel zijn, dan blijkt bij een kweek die 75% oplevert, de nadeelige invloed toch niet groot te zijn. Uit de larven welke met neutraalrood gevoed waren, verschenen wespen bij welke alle lichtere deelen, ook het vleugelstigma, rood zijn.

In het geheel waren dus uit dezen parthenogenetischen kweek 37 manlijke, geene enkele vrouwelijke wesp verschenen. Spreker heeft de proef nog eens herhaald; uit eene larve, 30 Juli ontvangen, kwam 13 Aug. weder een wijfje te voorschijn, dat 14 Aug. op wilgentakjes in een kweekglas gezet werd. Uit de eitjes ontwikkelden zich na tien dagen, 24 Aug., larfjes; bij de vorige proef, toen de temperatuur hooger was, geschiedde dit na vijf dagen. Den 31^{en} Aug. werden 16 larven geteld, waarvan de meeste omstreeks 11 Sept. ingesponnen waren.

In het glas bevond zich naast gewoon wilgenblad ook voedsel, dat met neutraalrood bevochtigd was; zij vraten van beide zonder aan het ongekleurde de voorkeur te geven. Van 17 tot 24 Sept. verschenen uit grijzig-groene of roode cocons weder 10 manlijke wespen (62,5 percent). Een bruin-zwarte cocon bevindt zich nog in het kweekglas tusschen aarde, waarin hij waarschijnlijk overwinteren zal.

[1]) Zie Tijdschr. v. Entom. XLVIII, p. LXVI.

Snellen van Vollenhoven, die uit zijne gevonden wespen alleen groene wijfjes verkreeg, wijst er op, dat deze zeer varieeren, o. a. wat de zwarte teekening op thorax en abdomen betreft, en heeft daarvan verschillende afbeeldingen gemaakt. Bij de door Spreker gekweekte mannetjes (met ongekleurd voedsel grootgebracht), welke zwart en rossig geel, vuilgeel of iets helderder geel geteekend zijn, bood vooral de borst veel verschil aan.

Cameron geeft aan »breast black« ; bij enkele exemplaren was dit ook hier het geval. Bij andere, alle uit denzelfden kweek, was de lichtgelige borst van groote of kleine zwarte vlekken voorzien, verschillend in aantal, en somtijds geheel o n g e v l e k t. Bijoogen waren bij eenige bruinachtig rood, bij andere geler.

Uit de beide medegedeelde parthenogenetische kweekingen heeft Spreker dus hetzelfde resultaat verkregen als Cameron en von Siebold. Wellicht is de verschijning van één wijfje, uit een parthenogenetischen kweek van Fletcher, daardoor te verklaren, dat er in het als voedsel verstrekte wilgenblad een bevrucht eitje aanwezig was; zelfs bij zorgvuldig nazien der bladeren kan dit licht onopgemerkt blijven.

5. *Phymatocera aterrima* Klg.

Op de Zomervergadering te Driebergen [1]) werd door Spreker medegedeeld, dat twee maagdelijke wespen gelegd hadden op een Salomonszegel-plant, daartoe in pot gekweekt. De larfjes, die na veertien dagen (22 Mei) verschenen, groeiden voorspoedig; 6 Juni werden 65 larven naar een ruim kweekglas overgebracht, waar zij verder grootgebracht werden. Omstreeks half Juni waren alle ter coconvorming in den grond gekropen; slechts eene bleef nog vreten tot 22 Juni. Parthenogenetische imagines kunnen dus in het voorjaar van 1906 verwacht worden.

---

[1]) Tijdschr. v. Entom. XLVIII, p. LXIII.

6. *Selandria temporalis* Thoms.

Uit 37 larven, welke zich, Juli 1904, in den grond begeven hadden, (Tijdschr. v. Entom. XLVIII, p. XV) verscheen tot nog toe slechts ééne manlijke parthenogenetische wesp, 28 Mei 1905. Bij onderzoek in November werden nog cocons in den grond van het kweekglas aangetroffen, welke dus eene tweede overwintering tegemoet gaan.

7. *Thrinax mixta* Klg.

De parthenogenetische larven, omstreeks half Mei verschenen (Tijdschr. v. Entom. XLVIII p, LXIV), waren tegen het einde der maand, na zéér veel gevreten te hebben, grootendeels reeds volwassen. Het uiterlijk heeft hierbij weinig verandering ondergaan; bij sommige was het benedengedeelte van den bruingeligen, ietwat bepukkelden kop lichter geworden en waren hierin onder de oogen een drietal onduidelijke geelbruine vlekjes waarneembaar; mond roodbruin. Zij begonnen nu weldra rond te kruipen alvorens zich in den grond te begeven en zijn dàn bijna geheel dof grijsgroen geworden met vuilwitte zijden. Omstreeks 9 Juni waren alle (± 38) verdwenen in de aarde van den pot, waarin de geheel kaalgevreten varenplant (*Struthiopteris germanica*) zich bevindt.

8. *Dolerus haematodes* Schr.

De larven (zie: Tijdschr. v. Entom. XLVIII. p. LXI) zijn volwassen geworden en begonnen 27 Mei zich in den grond te begeven, waarin de laatste 7 Juni verdween. Het uiterlijk der larven, alle uit denzelfden kweek, bood verschil in tint en teekening aan; Spreker hoopt hierover later, in vergelijking met andere door hem gekweekte Dolerus-larven, uitvoeriger mededeelingen te doen. Alvorens in den grond te kruipen, werd door sommige larven beproefd gaatjes in het gaas van het kweekglas te bijten, waarbij eene bruinachtige vloeistof uit den mond der larven afgezonderd wordt. Tot nog toe heeft Spreker alleen iets dergelijks waargenomen bij larven van *Cimbex femorata* L., die gaten in het gaas beten en zich daar-

door verwijderden; de loozing eener vloeistof werd hierbij niet opgemerkt.

De heer **van Rossum** laat daarop ter bezichtiging rondgaan:

Eene doos met zeven vrouwelijke Cimbex-wespen.

Het had Spreker getroffen, dat in den catalogus van Staudinger en Bang-Haas, de »*Cimbex fagi*« aldaar onder de laagst geprijsde Cimbex-soorten voorkomt. Hij bestelde een exemplaar en bij ontvangst bleek dat dit geen *C. fagi* is; de wesp wordt door hem voor eene verkleurde *C. femorata*, var. *griffini* Leach gehouden. Ook met de determinatie van andere door de firma gezonden Cimbex-wespen ♀ kon hij zich niet vereenigen. Onze overleden vriend Bisschop van Tuinen was dit met hem eens, en had zich voorgenomen in Juli van het afgeloopen jaar bij al deze wespen een onderzoek naar den vorm der zaagtanden te doen... het heeft, helaas, niet mogen zijn!

Spreker wijdt een woord van hooggewaardeerde herinnering aan de nagedachtenis van den nauwkeurigen onderzoeker, wiens heengaan door onze Vereeniging, en door hem in het bijzonder, zoo zeer betreurd wordt. Zelf anatomische bedrevenheid missend, doet hij een beroep op andere leden der E. V., met verzoek, dat een hunner de zagen uit bovengenoemde wespen verwijdere, ten einde ze te vergelijken met de foto's van de zaagwerktuigen der Cimbices door Bisschop van Tuinen vervaardigd, welke in het Tijdschrift verschenen. Al moge aan het onderscheid tusschen de zaagtanden dezer wespen, door Pastor Konow als »mikroskopisches Merkmal« minder waarde gehecht worden, het is toch gebleken, dat juist hierin een hulpmiddel gevonden is, om de moeilijk van elkander te onderscheiden Cimbex-wijfjes beter te leeren kennen.

De Voorzitter verklaart zich bereid het anatomische werk te ondernemen, waarvoor Spreker zijn dank aan Dr. Oudemans betuigt.

Onder verwijzing naar zijn opstel »Proeven met gekleurd voedsel« in N°. 26 der Entomologische Berichten p. 23, worden verder door Spreker ter bezichtiging rondgegeven:

Een *Scoliopteryx libatrix*-vlinder, *Pteronus curtispinis*-cocons en wespen, waarvan rups en larven met Neutraalrood gevoed waren. De kleurstof in poedervorm gaat mede rond.

De vlinder heeft aan boven- en onderkant der vleugels eene donkerder meer roodbruine grondkleur dan twee daar naast gezette gevangen *libatrix*-exemplaren; men vindt echter in de natuur ook donkerder voorwerpen. Sprieten, zuiger en oogen zijn duidelijk rood; tusschen de segmenten van het achterlijf, waar zich geene haarschubben bevinden, is deze kleur ook waar te nemen. De rups had zich ingesponnen met lichtkarmijnroode draden.

Bij de *curtispinis*-wespen zijn alle lichtere deelen (welke bij gewone manlijke ex. geelachtig zijn) benevens het vleugelstigma fraai rood.

Ter vergelijking zijn er mannetjes bijgevoegd, die met ongesausd voedsel grootgebracht zijn. Aan den onderkant is vooral de kleurverandering waar te nemen; dit valt minder in het oog aan den bovenkant, die voor een groot gedeelte zwart is. De heer Bierman vervaardigde eene vergroote teekening van een intensief rood gekleurd exemplaar, aan den onderkant gezien; deze afbeelding circuleert ook, evenals de karmijnroode cocons, waaruit de wespen in het laatst van Aug. 1905 verschenen. De roode tinten zijn bij droog bewaarde voorwerpen weinig veranderd; in alkohol verkleuren zij na eenigen tijd, maar vooral in formaline verbleeken zij spoedig.

Eene rups van *Macrothylacia rubi* L., welke van 26 Sept. tot bijna half Nov. rood gekleurd wilgenblad gevreten had, kwam in Januari weer uit hare winterschuilplaats te voorschijn, doch was 9 Jan. reeds overleden. Door den heer Bierman werd bij sectie bevonden, dat het geheele lichaam sterk rood gekleurd

was, het darmkanaal het donkerst; vetweefsel, gangliënknoopen en tracheeën rose. Het uiterlijk dezer rups had zeer weinig verandering ondergaan; slechts aan de banden was eenige roodachtige verkleuring te bespeuren.

De heer **J. Th. Oudemans** laat een drietal doozen met verschillende insecten rondgaan.

In de eerste doos bevinden zich eenige in ons land zeldzame Lepidoptera, ten deele uit de rups gekweekt. Het zijn de volgende:

Eenige exemplaren van *Acronicta euphorbiae* F. uit Drenthe (Schoonoord, Zweeloo en Hoogeveen).

Een paartje van *Agrotis janthina* Esp., met nòg twee voorwerpen uit het ei gekweekt; de moedervlinder was afkomstig van Bloemendaal.

Een paartje van *Agrotis lidia* Cr., waarvan te Schoonoord (Dr.) in 1904 één en in 1905 twee exemplaren werden gevangen.

Een paartje van *Agrotis prasina* F., met nog eenige andere uit het ei gekweekt; de moeder werd gevangen te Paterswolde.

Een exemplaar van *Chloantha polyodon* Cl., op 8 Juni 1905 te Soest gevangen.

Een uit de rups gekweekt voorwerp van *Euchloris pustulata* Hufn. Uitgekomen 27 Juni 1905. Arnhem, Bierman.

De tweede doos bevat eenige Lepidoptera, die afwijkend gekleurd zijn, o. a. een zeer donker grijsgroen exemplaar van *Dilina tiliae* L. (Amsterdam e.l.), een mannetje van *Arctia caja* L. met oranje in plaats van roode achtervleugels (Apeldoorn e.l.) en een mannetje van *Arctia villica* L., waarbij de gele achtervleugels dicht zwart bestoven zijn. Met een dito wijfje waren deze beide voorwerpen de eenige in deze richting afwijkende, verkregen uit een broedsel, afkomstig van een te Bergen-op-Zoom gevangen moedervlinder. De witte vlekken op de voorvleugels waren bij sommige voorwerpen zuiver wit, bij andere roomkleurig.

De derde doos is gevuld met een aantal geprepareerde rupsen, waaronder sommige, die men niet dikwijls ziet. Deze collectie is vooral ter bezichtiging medegebracht, om de verzamelaars van Lepidoptera tot het prepareeren van rupsen op te wekken.

Ten slotte deelt Spreker mede, dat uit eieren van *Lasiocampa trifolii* Esp., in den zomer van 1904 gelegd, de rupsjes niet in den nazomer voor den dag kwamen, doch dit begonnen te doen in 't laatst van December. Van de vrij groote hoeveelheid eieren komen er nog dagelijks uit. De eieren worden in de open lucht bewaard. Pasgeboren rupsjes en nog onuitgekomen eieren worden aan de aanwezigen getoond.

De heer **Uyttenbogaart** vertoont een tweetal levende exemplaren van *Cybister laterimarginalis* Deg. ♂, gevangen in de Ringvaart van de Haarlemmermeer, en wijst op de kleur der dekschilden, die bij beide exemplaren zeer verschilt. Het eene exemplaar vertoont eene zeer mooie olijfkleur, terwijl het andere exemplaar roodbruin getint is.

Verder vond Spr. in kinabast, te Amsterdam aangevoerd, talrijke larven en poppen van *Necrobia rufipes* Deg., die echter aan de kinabast zelf geene schade veroorzaakt hadden. Bij hem rees de vraag, of deze larven ook op het mycelium van eene zwam, waarmede deze kinabast was bezet, afkwamen, doch de heer **Everts** was van meening, dat de larven van *Necrobia* op hare beurt weer azen op insecten, die in de aangetroffen zwammen leven.

De heer **A. C. Oudemans** deelt eenige bijzonderheden mede over *Acari*. Zij volgen hieronder. Penteekeningen gaan ter verduidelijking rond.

Tarsonemus minusculus (Can et Fanz.), de type van het genus *Chironemus* Can. et Fanz. (1875), *non Chironemus* Cuv., 1829, derhalve later *Tarsonemus* Can. et Fanz. (1876) genoemd, is verloren gegaan. Sedert 1875 is deze Acarus niet teruggezien.

Ik meen haar weder gevonden te hebben. De beschrijving, die Canestrini en Fanzago er van geven, is, hoewel kort, zeer goed. Ik mag er alleen het volgende wel aan toevoegen. Het 1e pootpaar draagt volgens C. en F. aan de buitenzijde van het 3e lid een tamelijk lang haar. Blijkbaar hebben C. en F. bedoeld het 3e zichtbare lid, indien men het dier van de rugzijde beschouwt. In waarheid is dit 3e lid het 6e, namelijk de tarsus. Ook de tibia van het tweede pootpaar draagt aan hare buitenzijde een tasthaar. Lengte 165 μ, breedte 105 μ. Het is eene nympha, door mij gevonden in het opveegsel van een kaas- en meelmagazijn te Arnhem, 22, II, 1902. — ♂ en ♀ zijn nog onbekend.

Het tracheeënsysteem der Tarsonemidae is niet het eerst door MICHAEL beschreven (Journal Quekett Micr. Club. v. 6. p. 118, n⁰ 44, August, 1880), maar door GEBER (Wiener Medic. Presse, v. 20, 1879, p. 1397). Bovendien meende MICHAEL, dat de stigmata zich bevonden tusschen het 1e en 2e pootpaar en wel in den vorm van twee kolfvormige organen. Een en ander berust op eene verkeerde waarneming. GEBER daarentegen heeft juister geobserveerd. Hij noemt de twee kolfvormige organen »Schwingkolben«, en vermoedelijk heeft hij gelijk; zeer waarschijnlijk zijn de »pseudostigmatische organen« der *Thrombidiidae*, *Tarsonemidae* en *Oribatidae* statische organen. Verder heeft hij duidelijk de stigmata afgebeeld en beschreven »an den Seitentheilen des Kopfes«, meer bepaald tusschen de maxillae en het eerste pootpaar.

Heterostigmata Berlese, 1897 (Rivista Patol. Veget. v. 6, p. 46, 51, 65). Daar deze naam ouder is dan degene, die door mij is voorgesteld: Trachelostigmata (Entom. Bericht. v. 2. p. 44, 2 Jan. 1906), vervalt deze laatste als synoniem.

Pediculoides spinosus (Kram.). Dit is eene nympha, niet een ♂, zooals MICHAEL meent. MICHAEL geeft daarentegen juist op,

dat deze vorm ook een tracheeënsysteem bezit; ♂ en ♀ zijn nog onbekend. Ik kon van deze nympha het darmkanaal gedeeltelijk volgen. Van den mond loopt het recht naar achteren. De slokdarm eindigt bij het begin van coxae II. Iets voorbij de helft monden twee speekselklieren er in uit. De langwerpige maag bezit vooraan een paar naar voren gerichte blindzakken. Behalve op *Talpa europaea* (Arnhem, April), vond ik deze nympha ook op *Mustela vulgaris* (Haag, October) en *Arvicola amphibius* (Sneek, Juli).

Pediculoides pilosus Oudms. nov. nom: Michael beschreef en beeldde onder den naam van *Pygmephorus spinosus* ♀ (Journ. Quekett Micr. Club, v. 6, p. 113, t. 7, f. 2, 1880) eene nympha af, die sedert niet teruggevonden is. Berlese meende (Bull. Soc. Ent. Ital. v. 18, p. 350, 1886) terecht, dat dit ♀ niet behoort bij het door Michael afgebeelde ♂, en gaf het daarom een anderen naam. Hij verwarde echter de twee vormen: »delle quali l'una a tarsi anteriori semplici« (dit is juist het zoogenaamde ♀) »dovrà chiamarsi *P. spinosus* Kram., mentre per l'altra« (dit is het ♂ van Michael, de echte *spinosus* van Kramer) »propongo il nome di *P. michaeli*«. Ik geef aan deze nympha den naam van *Pediculoides pilosus*. De heer Poppe te Vegesack bij Bremen vond haar op *Talpa europaea*.

Pediculoides aestivus (Berl.). Een groot aantal van deze nymphae waren, passagierende op *Hyphydrus ferrugineus*, gevonden door ons medelid Dammerman (Arnhem, April). Vermoedelijk leven deze nymphae dus vrij in mest, rottende bladeren enz. Deze nympha is geheel gechitiniseerd, behalve een sikkelvormig gedeelte tusschen coxae II en III. Op den zoogenaamden cephalothorax vond ik, even als bij de nymphae van *P. spinosus* (Kram.) en *P. pilosus* Oudms., twee kleine oogen. Femur I heeft dorsaal een naar binnen gericht en naar voren gekromd haakje. Tarsus I heeft dorsaal 3 korte reukstaafjes. Tarsus II heeft dorsaal één groot en zeer dik reukstaafje.

Ten slotte laat Spreker teekeningen rondgaan van de eieren,

het geheele dier, deelen er van, en het tracheeënsysteem van *Labidostoma denticulatum* (Schrank) ♀, waarvan Spreker mededeelingen deed in de Entomologische Berichten, v. 2, p. 38 (2 Januari 1906) en den Zoologischer Anzeiger, v. 29, n⁰ 20, p. 634 (8 Januari 1906).

Naar aanleiding van deze mededeelingen vraagt de heer **Molengraaff,** of van de acari reeds volkomen reeksen stadiën bekend zijn, daar Spr. van zoovele soorten slechts afbeeldingen van nymphae liet rondgaan.

De heer **A. C. Oudemans** somt eenige voorbeelden op van soorten, waarvan alle elkander opvolgende stadiën bekend zijn, doch van zeer vele soorten zijn slechts nymphae bekend, daar deze zoo dikwijls op insecten passagieren, terwijl de adulti verborgen leven. De nymph-toestand kan soms $1^1/_2$ jaar duren.

De heer **de Meijere** doet vooreerst eenige mededeelingen omtrent het geslacht *Sepsis*, waarvan hij in de gelegenheid was, vooral door materiaal uit het museum te Budapest, talrijke, voor het meerendeel nog onbeschreven soorten uit Z. O. Azië en Australië te onderzoeken. Zij zijn over 't geheel klein en moeilijk van elkaar te onderscheiden; een goed kenmerk levert de bewapening der voordijen en voorschenen van de ♂♂; in beide sexen is de plaatsing der borstels aan de pooten en de uitbreiding der witte bestuiving aan de borstzijden van belang. Daarentegen is overigens aan de kleur niet veel gewicht te hechten; bij eene zelfde soort is de thorax soms bijna geheel roodgeel, in andere gevallen zoo goed als geheel verdonkerd; bij vele ontbreekt de bij de onze aanwezige zwarte vlek aan de vleugelspits. *Sepsis rufa* Macq. heeft blijkbaar een groot verbreidingsgebied; zij komt van de Canarische eilanden tot Nieuw-Guinea voor.

Van 3 Oost-Indische Ortalinen uit hetzelfde museum, mede alle nieuw, bleken er 2 te behooren tot het geslacht *Anti-*

neura, 1 tot *Philocompus*. Deze merkwaardige genera worden door deze nieuwe vondsten nader tot elkaar gebracht. De dwarsaderen zijn n.l. bij de typische *Antineura*-soorten van Osten Sacken in elkaars verlengde geplaatst, wat bij die van Spr. niet het geval is, waardoor het aderbeloop meer overeenkomst met dat van *Philocompus* gaat vertoonen.

In de tweede plaats wordt besproken het merkwaardige genus *Lonchoptera*, van welks Europeesche soorten door Spr. eene monographische bewerking ten einde werd gebracht. De groote moeilijkheden, bij het determineeren van exemplaren van dit genus ondervonden, worden voornamelijk veroorzaakt door de groote variabiliteit in kleur van een paar der meest voorkomende soorten, *L. lutea* Panz. en *L. furcata* Fall. In beide wisselt de kleur van geel tot donkergrauw met allerlei overgangen, wat tot het opstellen van te veel soorten geleid heeft, terwijl andererzijds gelijk gekleurde exemplaren van beide als identisch werden beschouwd, zoodat de meeste soorten bovendien nog »Mischarten« zijn. Dan zijn nog Meigen's beschrijvingen in dit genus zeer weinig karakteristiek, zoodat zonder onderzoek der typen zelf, die zich in het museum te Parijs bevinden, het zeker niet gelukt zou zijn de ingewikkelde synonymie te ontcijferen. Ook uit het van andere zijden aan Spr. welwillend ter onderzoek gezonden materiaal bleek ten overvloede, dat ook latere auteurs omtrent de opvatting van Meigen's soorten de meest verschillende inzichten openbaarden. De beste kenmerken vond Spr. in den bouw der manlijke copulatieorganen, verder, en dit geldt ook voor de wijfjes, in de plaatsing der borstels aan de pooten, terwijl dikwijls de kleur der 2 binnenste borstels aan den achterrand van het voorhoofd van gewicht bleek. Behalve de aanwezigheid van talrijke overgangsvormen, was het ook vooral de volkomen overeenstemming in den bouw der gonapophysen enz., welke Spr. er toe brachten de zoo verschillend gekleurde exemplaren van *L. lutea* alle tot ééne soort te rekenen. Bij *L. furcata* is

dit hoofdzakelijk op het voorkomen van overgangen gebaseerd, want bij deze soort zijn merkwaardigerwijs, ook volgens ervaring van andere onderzoekers, mannetjes uiterst zeldzaam; onder zeer vele exemplaren kon Spr. er slechts een enkel ontdekken. Het vermoeden ligt dus voor de hand, dat zij zich parthenogenetisch voortplant, althans gewoonlijk. Kweeken is in dit geval nogal bezwaarlijk; de larven leven op rottende bladeren en het is moeilijk den geheelen levenscyclus nauwkeurig waar te nemen; dit is althans nog niet gelukt. Wat echter sterk voor genoemd vermoeden pleit, is, dat bij deze wijfjes de receptacula seminis sterk gereduceerd bleken te zijn; deze buisvormige organen zijn hier zeer kort, bij de even groote *L. lutea*, waarvan beide sexen zeer gewoon zijn, bleken ze viermaal zoo lang te zijn. In den loop der jaren hebben zich in al meer en meer insectengroepen dergelijke voorbeelden van parthenogenesis voorgedaan, waarbij alle graden van zeldzaamheid der mannetjes werden geobserveerd. Soms werden ze in 't geheel nog niet gevonden, soms ook bleken er nog wel af en toe enkele voor te komen, maar slechts een »doelloos« bestaan te voeren. Bekende voorbeelden leveren vele Phasmiden, bladwespen, galwespen, sommige sluipwespen, Thysanoptera, Mallophaga, onder de vlinders het geslacht *Solenobia* enz. Bij Diptera werd een geval van dezen aard tot dusverre nog niet aangetroffen. Wel kent men enkele voorbeelden van geslachtlooze voortplanting (b.v. bij larven van sommige Cecidomyiden), maar dan wisselt deze met het optreden van geslachtelijke generaties af. Bij *L. furcata* schijnen de mannetjes werkelijk bijna totaal uitgestorven te zijn.

Ten slotte vermeldt Spr., dat door hem in Aug. l.l. in de Kortenhoefsche plassen eene *Psylla* op els werd gevonden, welker achterlijf door eenigszins vreemde kleur zijne aandacht trok. In de meening, dat dit wellicht aan de aanwezigheid van b.v. eene larve van een of andere *Pipunculus*-soort zou kunnen te

wijten zijn, werd het dier meegenomen en onderzocht, met het verrassende resultaat, dat het in het abdomen 4 Cecidomyiden-larven bleek te bevatten. Ter zelfder plaatse werden later nog eenige door deze larven bewoonde *Psylla's* aangetroffen. Welke soort het is, zal eerst na het uitkomen der imagines kunnen worden gezegd, waarschijnlijk zal het wel eene nieuwe zijn. Spr. wijst er op, dat de levenswijze der Cecidomyidenlarven eene uiterst verschillende is, veel meer, dan men uit den naam »galmuggen« zou opmaken. Zoöphage larven zijn er reeds verscheidene bekend; sommige leven van mijten, meest van het geslacht *Phytoptus*, andere van bladluizen, meerdere ook van andere, galvormende Cecidomyiden-larven. Van endoparasitisme was tot dusverre slechts een enkel geval ontdekt. Kieffer vermeldt nl., dat hij roode Cecidomyiden-larven vond binnen het achterlijf van de lichtgroene bladluis op *Acer platanoides* Schr.; de larven waren hier uitwendig reeds te zien. Hier waren echter steeds slechts ongevleugelde bladluizen met deze larven bezet, de ontdekking van dergelijke larven binnen gevleugelde *Psylla's* is dus wel merkwaardig.

De heer **van den Bergh** laat ter bezichtiging rondgaan eenige exemplaren van *Ornithoptera croesus* Wall. ♂ var. *lydius* Feld. ♂, afkomstig van Halmaheira.

Spr. wijst er op, dat, hoewel de kleur van de var. *lydius* ♂ meer goudgeel is, dit toch niet als een kenmerk kan worden aangenomen, daar ook goudgele exemplaren van *croesus* voorkomen, die van boven volkomen op de var. *lydius* gelijken. Echter vond Spr. een goed kenmerk der variëteit aan de onderzijde der bovenvleugels, waar het groen in de middencel sterker geprononceerd is dan bij den type *croesus*.

Vindplaats *O. croesus* type, Batjan.

» » » var. *lydius*, Halmaheira. (Djilolo).

De wijfjes van *O. croesus* en de var. *lydius* zijn zeer duidelijk van elkander te onderscheiden, doch onder de wijfjes van

de var. *lydius* bestaat groote verscheidenheid, waarop Spr. later hoopt terug te komen.

Vervolgens vertoont Spr. een poppennest van Nieuw-Guinea (Doreh), benevens eenige losse vellen spinsel der rupsen, waarvan de Papoea's zakken enz. vervaardigen.

Ten slotte vermeldt Spr. nog eenige merkwaardige vangsten nam.:

1 ex. *Catocala sponsa* L., Hondsberg bij Oisterwijk, 8 Aug. 1905.

2 ex. *Agrotis janthina* W. V., Hondsberg, 27 Juli 1905.

Melitaea dictynna Esp., eenige exemplaren in Juli bij Oirschot.

» *athalia* Rott., » » » » » »

Argynis adippe L., één exemplaar bij Oirschot.

Argynis selene W. V., een zeer licht exemplaar in Juli te Tilburg.

Arctia villica L., ♂ en ♀ in Juni te Tilburg.

Nog vertoont Spr. een gerimpeld ex. van *Ornithoptera vandepolli* Snellen ♀ van Java.

De heer **H. A. de Vos tot Nederveen Cappel** laat rondgaan een kistje, waarin:

1e. Een zeer klein ♂ van *Euchloë cardamines* L. met eene vlucht van 32 mm., de gewone grootte is 38—43 mm.; daarbij is geplaatst een ♂ van dezelfde soort, waarvan de achterrandshelft der voorvleugels in plaats van donker oranje, oranje-geel is.

2e. Een zeer klein ♂ van *Lycaena argus* L. met eene vlucht van 18 mm., de opgegeven grootte is 22—27 mm.

3e. Een ♀ en een ♂ van *Lycaena alcon* F. met respectievelijk 30 en 26 mm. vlucht. Voor de grootte van deze soort vindt men opgegeven 30—33 mm. Hierbij moet Spreker opmerken, dat de opgegeven grootte voor deze streken hem zeer zeker te klein voorkomt, daar de meeste voorwerpen, die hij zoowel onder Apeldoorn als onder Laag Soeren gevangen heeft, eene grootere vlucht dan 33 mm. hadden; met kleiner vlucht worden ze zelden aangetroffen.

Ter vergelijking is bijgeplaatst eene *L. alcon* ♀ vlucht 35 mm., eene *L. alcon* ♂ vlucht 36 mm. en eene *Lyc. semiargus* Rott. ♂.

4e. Eene *Agrotis pronuba* L. vlucht 44 mm. Bij ter Haar staat voor de grootte opgegeven 45—58 mm. en daarbij, dat ze zelden kleiner dan 48 mm. zijn, Snellen geeft op 52—58 mm., voor ons land is dit wel de meest voorkomende grootte.

5e. Eene *Agrotis ypsilon* Rott. 34 mm. vlucht. Door Snellen wordt als grootte opgegeven 38—50 mm., door ter Haar 38—48.

6e. Een merkwaardig ex. van *Trachea atriplicis* L. met eene vlucht van 36 mm. Als grootte geeft Snellen 40—45 mm. en ter Haar 38—48 mm. op.

In een tweede kistje komen voor eenige ex. van *Melitaea athalia* Rott., die zoowel om hunne kleur als om hunne teekening merkwaardig zijn. Vooral is dit het geval met de onderkant van het eene exemplaar, waarbij van de vijf wortelvlekken, er drie zwart ingevuld zijn. De lichte band is zeer breed, voornamelijk doordien het zwarte lijntje vóór de roestkleurige vlekken, met de zwarte afzetting van deze, tot eene dikke zwarte streep verbonden is.

Verder eene merkwaardig lichte *Euplexia lucipara* L. uit eene in Sprekers tuin gevonden pop gekweekt. De grondkleur der voorvleugels is, in plaats van paarsbruin, lichtgrijsgeel; het middengedeelte in plaats van zeer donker paarsbruin, licht paarsachtig grijs, evenzoo de thorax en het achterlijf. Achtervleugels zeer licht, nagenoeg zonder donkere bestuiving.

Ten slotte eene zeer eigenaardig donker gekleurde *Orthosia pistacina* F., bij welke de grondkleur der voorvleugels donker zwartbruin, de omtrek der vlekken en verdere teekening roodbruin, de achtervleugels even als het achterlijf bruinzwart en de thorax donker zwartbruin is.

Nog wenscht Spr. mededeeling te doen van eenige waarnemingen betreffende het voorkomen van vlinders in bepaalden tijd.

Meermalen zijn op deze vergaderingen vlinders ter sprake

gekomen, op tijden gevangen, dat bij sommigen het vermoeden gewekt werd, dat men met eene tweede generatie te doen had.

Over 't algemeen moet men zeer voorzichtig zijn met het aannemen eener 2e generatie. Evenmin als de vlinders zich steeds houden aan de opgegeven grootte, evenmin houden zij zich stipt aan de door de schrijvers vastgestelde tijden van verschijnen. Verscheidene vlindersoorten komen op zeer ongelijke tijden uit de poppen, van daar dat men soms van dezelfde soort volwassen rupsen en vlinders tegelijk aantreft; ook vindt men bij zeer vele, zoo niet bij alle soorten, zoowel voorloopers als achterblijvers. Zelfs daar, waar men bepaald met twee generaties te doen heeft, zooals bij *Arg. selene* Schiff., is het menigmaal onmogelijk uit te maken, of men een vlinder der 1e of wel een der 2e generatie heeft. In Spr.'s verzameling staan o.a. vlinders gevangen den 29sten Juni en den 21sten Juli; van deze is niet te zeggen tot welke generatie zij behooren.

Den 21sten Juli 1902 werd door Spr. onder Apeldoorn eene *Hesperia malvae* L. gevangen; de gewone vliegtijd van deze soort kan men aannemen, dat van 15 April tot 15 Juni is.

Den 13den Aug. 1892 ving Spr. onder Winterswijk en den 29sten Juli 1905 onder Voorst, telkens een exemplaar van *Thanaos tages* L.; de gewone vliegtijd van deze soort is van Mei tot half Juni. Alle drie vlinders behoorden volgens zijne vaste overtuiging niet tot eene tweede generatie, maar waren waarschijnlijk nakomers.

Den 6den September l.l. ontving Spr. nog eene *Mamestra thalassina* Rott. ♂ en den 19den van diezelfde maand eene *Mamestra brassicae* L. ♂. De gewone vliegtijd van de eerste is de maanden Mei en Juni, van de tweede soort Mei, Juni, Juli. Bekend is het, dat van soorten, die gewoonlijk als rups of als pop overwinteren, somtijds enkele dezer het volwassen insect reeds in het najaar leveren, in zekeren zin dus eene tweede generatie. Spr. beschouwt het echter niet als zoodanig, daar de meeste van deze exemplaren tot voortteling ongeschikt zijn

of, indien zij nog eieren en rupsjes leveren, deze reeds in 't najaar of in den winter te gronde gaan.

Dusdanige dieren zou men ontijdig geborene kunnen noemen.

Eenige jaren geleden ving o. a. de heer Caland in het najaar eene *Taeniocampa stabilis* View. op de stroop. Van ± 270 poppen van *Mamestra contigua* Vill., die in Sprekers tuin onder een afdakje in eene kist met gaas bewaard werden, leverden 18 in Aug. en Sept. reeds de vlinders.

Van het gelijktijdig aantreffen van volwassen rupsen en vlinders wil Spr., om niet te uitgebreid te worden, alleen één voorbeeld uit het afgeloopen jaar aanhalen.

Den 26sten Juli vond hij tegen een hek twee nog tamelijk goede exemplaren van *Sphinx pinastri* L.; den volgenden dag werd hem eene volwassene rups van deze soort gebracht, die reeds den daarop volgenden dag ter verpopping in den grond is gekropen.

Dat van het vinden van een vlinder op een voor dezen ongewonen tijd in de entomologische werken geene melding wordt gemaakt, is volgens hem natuurlijk; het behoort er ook niet thuis.

Een entomologisch werk heeft alleen aan te geven èn den gewonen vliegtijd èn de meest voorkomende grootte; alle abnormale verschijnselen in deze te vermelden, zoude eenvoudig ondoenlijk zijn.

De heer **van Roon** vertoont eene serie van 5 ♂♂ van *Odontolabis ludekingi* Voll., eene Lucanide van Sumatra, en merkt daarbij op: Onder het vele merkwaardige, dat door den heer Knappert van Sumatra is medegebracht, bevonden zich twee *Odontolabis*-soorten, elke in eenige exemplaren, die in kleur en lichaamsvorm overeenkwamen, doch in kaakvorm zeer verschillend waren. Bij onderzoek bleek de minst ontwikkelde dezer twee vormen te zijn *Odontolabis ludekingi* Voll. en wel de meest ontwikkelde vorm, welken Leuthner in zijne

»Monograph of the Odontolabini« aangeeft als den telodonten vorm. Dat Leuthner dezen vorm met een vraagteeken heeft vermeld, bewijst, dat reeds hij vermoedde, dat dit wel de meest ontwikkelde bekende vorm was, doch dat hij reeds twijfelde, of het wel de telodonte vorm zou zijn.

Uit het vergelijkend onderzoek blijkt nu, dat de andere der twee bovengenoemde soorten óók *Odontolabis ludekingi* Voll. is, en wel de echte telodonte vorm, die tot nog toe van deze soort onbekend, of althans onbeschreven is, doch die van verwante soorten als *wollastoni* Parry, *alticola* Möll., *cuvera* Hope enz. wel bekend en beschreven is, en daarmede groote overeenkomst vertoont. Hiermede is dus bewezen, dat Leuthner gelijk had, toen hij den telodonten vorm van *Od. ludekingi* met een vraagteeken vermeldde, aangezien nu gebleken is, dat de echte telodonte exemplaren veel sterker ontwikkelde kaken hebben, veel langer dan den kop en van een slanken bouw en eleganten vorm.

Spreker zal nu trachten na te gaan, of in andere Lucaniden-collectiën reeds dergelijke exemplaren aanwezig zijn, door de exemplaren te fotografeeren en de afbeeldingen rond te zenden aan verschillende Lucaniden-specialiteiten. Later denkt hij den nieuwen vorm in het Tijdschrift te behandelen en zoo noodig af te beelden.

Bij de vertoonde exemplaren bevindt zich een ex. van den telodonten vorm en ook een ex. van den anderen, tot heden voor den telodonten gehouden vorm.

De heer **Mac Gillavry** was in de gelegenheid in April 1905 een zwermdag bij te wonen van schorskevers en wel in het Grünewald bij Berlijn, een bosch hoofdzakelijk uit naaldhout bestaande. De soorten, die het meest rondvlogen, waren *Xyloterus* (*Trypodendron*) *lineatus* Oliv., *Hylastes ater* Payk. en *Myelophilus piniperda* L. Vooral eerstgenoemde soort vloog op vrij versch geschilde dennenpalen, die gebruikt waren om eene omrastering

te steunen en welke loodrecht in den grond stonden. De palen zelf vertoonden geene boorgaten.

Na het aanvliegen gingen de kevers onmiddellijk over tot paring. Bij het nalezen over de ontwikkelingsgeschiedenis van *X. lineatus* bleek het, dat de daarbij aangenomen gang van zaken berust op de onderzoekingen van RATZEBURG. Deze vermeldt o. a., dat de wijfjes reeds bevrucht worden ter plaatse waar zij zich ontwikkelden en wel door mannetjes van hetzelfde broedsel, eene waarneming die met die van Spr. in strijd is. Aan te nemen, dat een zoo goed waarnemer als RATZEBURG zich vergist heeft, is voorloopig voorbarig, maar aan den anderen kant is het waarnemen van de bevruchting zelf in de diepe houtgangen, die deze kever maakt, wel haast onmogelijk. RATZEBURG kan alleen geobserveerd hebben, dat de wijfjeskevers bevrucht uit de gangen te voorschijn kwamen.

De onderlinge bevruchting van leden van een zelfde broedsel blijft altijd iets dat wij niet gaarne als een feit aannemen, vooral daar kweekproeven in die richting genomen altijd tot resultaat geven, dat het geslacht spoedig verbastert en er ten slotte geene goede, tot voortplanting geschikte exemplaren meer verschijnen. Wel worden er bij de dieren meer observaties van ongekruisde copulaties gedaan, maar het is twijfelachtig of daarover het laatste woord reeds gesproken is. Een bekend verhaal is b.v. dat, wanneer bij de bijen in een korf koningin en darren geslachtsrijp zijn, zij dan hoog in de lucht gaan zwermen en daar copuleeren. Toch acht Spreker het waarschijnlijk, dat ook daar wel kruisbevruchting zal plaats hebben en steeds de zwermtijd van meerdere bijenkorven zal samenvallen.

Hetzelfde vindt men bij de mieren, waar de zwermen eene dergelijke wolkachtige hoeveelheid kunnen vormen, dat niet aangenomen kan worden, dat deze zwermen uit één nest afkomstig kunnen zijn. Daar schijnt dus wel degelijk vermenging plaats te vinden. Dit is des te opmerkelijker, daar in den

gewonen omgang leden van verschillende kolonies dikwijls zeer vijandig tegenover elkaar staan.

Spreker heeft zich nu afgevraagd, of zijne waarnemingen, die niet één maar vele individuen betroffen, aanleiding moeten geven de opinie van RATZEBURG als onjuist te verwerpen en of b.v. de verklaring gezocht moet worden in waarnemingen, die Spreker bij andere schorskevers verrichtte. Daar bleek toch, dat de kevers, die reeds lang volkomen ontwikkeld ieder in zijn eigen boorgat zaten, in een betrekkelijk kort tijdsverloop van slechts eenige dagen hun boorgat openen en dan 's avonds en ook overdag rondkruipen. Bij slecht weer hadden zij neiging in de boorgaten weg te kruipen, waarbij lang niet elk individu zijn eigen wieg weer betrekt. Eerst op mooie dagen hadden de dieren neiging tot vliegen.

De mogelijkheid bestaat dus, dat de door RATZEBURG waargenomen kevers reeds gezwermd hadden en buiten bevrucht waren, maar b.v. door eene snelle weersverandering hunne oude woningen weer opgezocht hadden en daar later bij gunstig weder weer uit te voorschijn kwamen.

Er bestaat echter eene tweede mogelijkheid en deze zou zijn, dat bij gebrek aan goed zwermweer de kevers in hunne boorgaten of in den omtrek daarvan blijven en dan noodgedrongen tot onderlinge bevruchting overgaan. De kans daartoe zou dan bij *Xyloterus* vrij groot zijn, doordat in eene moedergang een geheel broedsel bij elkander hokt. Toch zal paring in de gang zelf moeilijk of onmogelijk zijn, daar de kevers op elkaar zitten bij de paring en de gang nauw is.

De paringsgeschiedenis van *Xyloterus* zou dus analoog zijn aan hetgeen wij bij vele bloemen zien, waar bij het uitblijven van kruisbestuiving ten slotte zelfbestuiving plaats heeft.

Wanneer de waarneming van RATZEBURG daarentegen den regel vormde, dan zou dit te vergelijken zijn met de kleistogamie der planten, die echter op hare beurt aan de parthenogenesis doet denken.

Ten slotte vermeldt Spr., dat op dezelfde palen, waarop de schorskevers rondliepen, vele exemplaren *Thanatosimus formicarius* L. aanwezig waren, die met de grootste onpartijdigheid verschillende schorskevers nuttigden; misschien hadden zij voor *Xyloterus* voorkeur; of dit aan het ambrosia-voedsel lag of aan hun grooter aantal, waagt Spr. niet te beslissen.

Verder vertoont Spr. een exemplaar van *Oodes helopoides* F. naar aanleiding van eene observatie die hij meent gedaan te hebben. Bij het vangen van de kevers werden deze gehuld in eene melkachtige vloeistof met een uiterst walgelijken reuk. Het leek nu, of deze vloeistof voor en achter het borststuk te voorschijn kwam, wat dus een verdedigingsmiddel zou kunnen zijn overeenkomstig met hetgeen wij bij de Dytisci vinden. Het is Spreker niet bekend, of deze waarneming al meer gedaan is en zoo ja, of meerdere Carabidae deze eigenaardigheid vertoonen. Spr. verzocht dus den anderen heeren coleopterologen ook hieraan hunne aandacht te willen schenken, waardoor uitgemaakt zal kunnen worden, of zijne observatie al dan niet juist is.

Vervolgens vertoont Spr. eenige coleoptera naar aanleiding van het voorkomen en de verspreidingswijze der kevers.

1. Exemplaren van *Urodon rufipes* L., een op wilde reseda voorkomend kevertje, dat in het oosten van ons land niet ongewoon is, in de duinen echter slechts enkele malen werd waargenomen. Spreker heeft jaren lang steeds de wilde reseda in de duinen afgezocht, maar nooit een enkel exemplaar gevonden, totdat hij dit jaar den kever in groote quantiteiten vond te Overveen, op elke plant vele exemplaren.

2. *Lathridius bergrothi* Reitt., gevangen in zijn huis te Amsterdam. Spr. ontdekte voor vele jaren deze soort nieuw voor de fauna in eene schuur te Leiden, waar zij in groot aantal voorkwam, waarschijnlijk ingevoerd met eene dadelkist. Later vond hij een enkel exemplaar in het laboratorium, waar

hij werkte en waar wel pakmateriaal kwam uit die schuur. Voor een jaar werden uit dezelfde schuur pakkisten naar zijn huis in Amsterdam verzonden en nu heeft de kever ook daar vasten voet verkregen. De heer LEESBERG vond de soort intusschen ook in den Haag op wijnvaten. Een samenhang tusschen deze vondst en die van Spreker is hem niet bekend.

3. Exemplaren van eene *Dinoderus*-soort, ontwikkeld in eene bamboefabriek te Krommenie uit Bamboe van Japansche herkomst. Allicht zal deze nog niet nader gedetermineerde soort tot de kosmopolieten gaan behooren.

Tot slot laat Spr. eenige zeldzame inlandsche Coleoptera circuleeren. *Elaphrus uliginosus* F. Amsterdam, *Ludius ferrugineus* L. Driebergen, *Dascillus cervinus* L. Bussum, *Cerambyx cerdo* L. te Amsterdam uit Oostenrijksch hout ontwikkeld en een exemplaar van *Dromius quadrinotatus* Panz. van de ab. c. *biplagiatus* Heyd. eene f. n. ab. door de heer v. D. BEEK te Hilversum ontdekt.

De heer **H. J. Lycklama à Nyeholt** doet eenige mededeelingen betreffende verschillende vlinders, die hij ter bezichtiging laat rondgaan, nam.:

1°. *Pseudoterpna pruinata* Hufn. Ten einde iets meer te weten te komen omtrent de wordingsgeschiedenis der grijze exemplaren, zijn door Spr. dit jaar eenige rupsen gekweekt. Deze vertoonden, toen zij volwassen waren, eene fraaie rozeroode zijstreep, zooals in Sepp beschreven staat, doch niet in Snellen, noch in ter Haar. In het voorjaar waren eenige rupsen van brem geklopt; deze groeiden voorspoedig en verpopten. Alle poppen leverden zuiver groene vlinders. Ter vergelijking vertoont Spr. ook een zuiver grijs exemplaar, eenige jaren geleden gevangen. Deze kweek heeft hem dus niet verder gebracht, doch Spr. hoopt hierop later terug te komen, als het hem gelukt zal zijn meer rupsen te vangen en ook eieren

te verkrijgen van zuiver grijze exemplaren, om daaruit dan de rupsen te kunnen kweeken.

2°. *Agrotis pronuba* L., een exemplaar, dezen zomer gevangen, dat het zwarte vlekje aan den voorrand der golflijn totaal mist. Links zijn twee zeer kleine zwarte puntjes dicht bij den voorrand, rechts zijn deze bijna niet te zien, doch op de typische plaats is geen spoor van zwart.

3°. *Cidaria sagittata* F., in Juli 1898 te Laren in Gelderland gevangen en dus het tweede inlandsche exemplaar.

4°. *Luperina porphyrea* Esp. Van deze soort, tot nu toe alleen bij Cuyk (ter Haar) en Apeldoorn (de Vos) gevangen, werden 10 exemplaren op smeer aangetroffen bij Nijmegen (Berg en Dal); ook werden eenige exemplaren te Putten op de Veluwe gevangen door Dr. T. Lycklama à Nyeholt.

5°. *Agrotis castanea* Esp. komt bij Nijmegen op bloeiende heide voor, doch is er niet gewoon.

6°. *Xanthia aurago* F., in aantal op smeer bij Berg en Dal gevangen, waaronder een eigenaardig exemplaar van de var. *fucata* Esp., waarbij het zeer donkere middenveld door lichte lijnen is afgezet; meestal zijn de dwarslijnen slechts aangeduid aan de grens van de velden.

7°. *Orrhodia silene* W. V. (*vau-punctatum* Esp.). Van deze soort, slechts enkele malen in Nederland waargenomen, ving Spr. 4 exemplaren op smeer te Berg en Dal.

8°. *Cabera pusaria* L. var. *heyeraria*, gevangen 9 Aug. 1901 op de Hillegersbergsche plas in een stortregen en reeds vermeld in Tijdschr. v. Entom. Dl. XLVI.

Ten slotte wenscht Spr. te vermelden eenige aanteekeningen door hem gemaakt betreffende het vangen van vlinders op smeer. In September en October had Spr. op 75 à 100 boomen gesmeerd met 1 K.G. stroop, een weinig appelaether en een scheut rhum en zelfs nog tien dagen na het smeeren kwamen verscheidene vlinders op het smeer af, hoewel het in die dagen een paar keer flink geregend had.

	gesmeerd 20 September.		gesmeerd 23 October.					
waargenomen op	*26,*	*28 Sept.*	*23,*	*24,*	*27,*	*30,*	*31 Oct.*	*1 Nov.*
Orthosia helvola L. . .	150	130	1	—	3	5	5	3
» *lota* Cl.	50	25	—	—	—	—	—	—
» *circellaris* Hufn.	30	30	15	5	10	2	1	—
» *macilenta* Hb. .	—	—	4	—	3	2	2	2
Xanthia icteritia met var. *flavescens*	10	6	—	—	—	—	—	—
Xanthia togata Hb. . .	1	1	—	—	—	—	—	—
Orrhodia vaccinii L. .	—	2	20	5	50	70	30	16
» *rubiginea* F. . .	—	—	1	—	2	2	—	—
» *erythrocephala* F.	—	—	30	10	30	25	30	28
» *silene* Hb. . . .	—	—	—	—	—	3	1	—
Scopelesoma satellitia L.	2	1	5	2	6	8	5	—
Dichonia aprilina L. .	1	—	—	—	—	—	—	—
Dryobota protea Bkh. .	50	25	—	—	—	—	—	—
Xylina ornithopus Rott.	—	—	1	—	—	—	—	—
Calocampa vetusta Hb.	1	1	—	—	—	1	1	1
Catocala nupta L. . . .	1	1	—	—	—	—	—	—
Hypena rostralis L. . .	2	—	—	—	—	—	—	—
Cheimatobia brumata L.	—	—	—	—	—	—	—	1
Cidaria dilutata W. V.	—	—	—	—	2	—	—	—
Totaal aantal exemplaren	298	222	77	22	106	118	75	51
Totaal aantal soorten	11	10	8	4	8	9	8	6

Sprekers aanteekeningen betreffende het weder luiden als volgt:

20 September, zoel, bewolkt, geen maan, vlinders vrij vast.

28 » , kouder, helder, geen maan, vlinders vrij vast.

23 October, geen maan, bewolkt, weinig wind, vlinders vast (half 8).

24 » , koud, verder als 23 Oct., een uur later (half 9) vlinders vast, ver van het smeer.

27 » , goed weer, matige wind, bewolkt, vlinders vast (half 8).

30 October, het heeft heden hard geregend, storm, warm, bewolkt, nu en dan helder, dan weer regen, geen maan, vlinders vast (half 8).

31 » , warm, helder, storm, geen maan, vlinders minder vast (half 8).

1 November, warm, helder, harde wind, begin maan, vlinders vast (half 8).

De heer **van der Weele** deelt het volgende mede:

De secundaire sexeverschillen bestaan bij de *Ascalaphiden* in de meeste gevallen in verschil in dikte van het abdomen, dat bij het ♂ slank en cylindrisch is, bij het ♀ gezwollen, wanneer het de eieren nog bevat of ineengeschrompeld, wanneer deze afgezet zijn. Het Amerikaansche geslacht *Suhpalacsa* Lefv. levert van dezen eenvoudigsten vorm van sexeverschil zeer goede voorbeelden. Bij het geslacht *Ascalaphus*, *Hybris*, *Ogaogaster* en vele andere Indische genera zijn bij het ♂ groote tangenvormige Cercoiden ontwikkeld, welke bij het ♀ rudimentair zijn of geheel ontbreken. Bij het geslacht *Theleproctophylla* vindt men bij het ♀ nog aan iedere zijde van het abdomenuiteinde een bladvormig aanhangsel, dat eene membraneuze uitstulping schijnt te wezen, die bij pas ontpopte imagines nog niet voorkomt, maar eerst later geleidelijk ontstaat. Zijne functie is onbekend.

Een dikwijls voorkomend sexueel verschil is in de lengte van het abdomen gelegen, die bij het ♂ die van het ♀ wel 3 maal overtreft, zoo bijv. bij *Encyoposis bacillus* Gerst. uit Afrika, en *Acheron longus* uit Indië. Bij de laatst genoemde hebben de antennen der ♂♂ aan hare 10—12 basale leedjes aan de binnenzijde een kort tandje, dat bij het ♀ ontbreekt. Bij *Suphalasca spectabilis* Gerst. uit Australië is op het 2de abdominaalsegment van het ♂ aan de bovenzijde een lang staafvormig, bijna rechtafstaand uitsteeksel, waarvan de functie onbekend is. Bij vele geslachten der beide onderfamilies *Holophthalmen* en

Schizophthalmen komt een dergelijk uitsteeksel voor, soms op het 3de of 4de segment, maar meestal op het 3de. Bij enkele vormen eindigt het in 2 beweegbare aanhangsels. Het komt uitsluitend bij het ♂ voor.

In den vleugelvorm is slechts zelden sexueel verschil op te merken; meestal zijn de vleugels van de ♂♂ iets smaller. Bij het Afrikaansche genus *Allocormodes* M. L. heeft het ♂ melkwitte voorvleugelpunten en zijn de achtervleugels iets korter en breeder aan de basis dan bij het ♀. Daar Spr. van dat geslacht exemplaren zag, waarvan de vleugelpunten stukgeslagen waren, is er reden te vermoeden, dat zij krachtig vliegen en deze witte vlek, die tegelijk eenigszins verdikt is, den vleugeltop versterkt.

Bij de Zuid-Amerikaansche genera *Cordulecerus*, *Colobopterus* en *Orphne* vooral vindt men het sexeverschil in den vorm der achtervleugels uitgedrukt. In het eerste geslacht zijn die van het ♂ aan den anaalrand bijna rechthoekig ingesneden, bij het ♀ daarentegen bijna recht.

Bij *Orphne* heeft het ♂ aan den anaalrand der smalle achtervleugels ééne breede hakvormige uitbochting, die het zeer duidelijk van het ♀, dat gaafrandige smalle achtervleugels heeft, onderscheidt. Bij *Orphne macroceras* Burm. uit Bahia heeft het ♂ aan de zeer lange antennen aan de binnenzijde van het onderste derde gedeelte uitsteeksels, die aan kleine tandjes doen denken. Bij nauwkeurig onderzoek blijkt echter, dat dit geene tandjes zijn, maar rijen van zwarte borstelharen, die dien indruk maken.

Polymorphisme kon Spr. tot nog toe voor twee soorten, *Acheron longus* en *Cordulecerus alopecinus*, vaststellen. Bij de eerste soort heeft het ♂ hyaline vleugels, welke bij zeer rijpe exemplaren eenigermate bruin getint kunnen zijn. Het ♀ heeft bijna altijd de costaalstreep der voorvleugels en de achtervleugels bijna geheel, goudgeel. Er komen nog ♀♀ voor, welke deze kleur missen en hyaline vleugels hebben, evenals het ♂. Mac Lachlan hield ze voor onuitgekleurde exemplaren, maar

door een groot materiaal te vergelijken, heeft Spr. kunnen constateeren, dat de gekleurde en de hyaline vorm nooit in elkaar overgaan, zooals hij bij pas uitgekropen ♀♀ met reeds geelgetinte vleugels en zeer rijpe met hyaline vleugels kon waarnemen. Ofschoon deze soort eene groote geographische verspreiding heeft, vasteland van Indië tot Formosa toe, heeft hij toch steeds beide vormen van de verschillende localiteiten gezien.

Van *Cordulecerus alopecinus* vond Spr. een ♀, zonder vindplaats-opgave, onder de Ascalaphiden van het Weener Museum, dat de bruine vlek aan den anaalrand der achtervleugels mist en daardoor eveneens meer overeenkomst met het ♂ vertoont. Het exemplaar komt Spr. volkomen uitgekleurd voor.

De verschilende soorten laat Spr. ter bezichtiging rondgaan.

Hierop sluit de **President** de vergadering.

VERSLAG

VAN DE

EEN-EN-ZESTIGSTE ZOMERVERGADERING

DER

NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING,

GEHOUDEN TE OLDENZAAL

op Zaterdag, 21 Juli 1906,

des morgens ten 11 ure.

President de heer Dr. J. Th. Oudemans.

Met hem zijn tegenwoordig de heeren: Dr. J. F. van Bemmelen, P. J. van den Bergh Lzn., Mr. A. Brants, Jhr. Dr. Ed. J. G. Everts, D. van der Hoop, E. R. Jacobson, K. J. W. Kempers, Mr. A. F. A. Leesberg, Dr. D. Mac Gillavry, Dr. J. C. H. de Meijere, Dr. A. C. Oudemans, Dr. A. J. van Rossum, P. J. M. Schuyt, Mr. D. L. Uyttenboogaart, Dr. H. J. Veth, Mr. L. H. D. de Vos tot Nederveen Cappel, W. Warnsinck, Dr. H. W. van der Weele en als gast de heer J. B. Bernink.

De heeren: C. J. H. Bierman, A. van den Brandt, M. Caland, Mr. A. J. F. Fokker, P. Haverhorst, W. M. Docters van Leeuwen, A. A. van Pelt Lechner, A. Mos, Dr. C. L. Reuvens, P. C. T. Snellen, H. A. de Vos tot Nederveen Cappel en Erich Wasmann, S. J. zonden bericht, dat zij verhinderd waren de vergadering bij te wonen.

De **President** opent ten 11 ure de vergadering met de volgende toespraak:

Mijne Heeren!

Voldoende aan de verplichting, den President uwer Vereeniging opgelegd in Art. 18 onzer Wet, heb ik het genoegen u de lotgevallen onzer Vereeniging in het afgeloopen jaar te schetsen.

Gij zult u herinneren, dat het vorige jaarverslag, in verband met de in 1905 vroegtijdiger dan gewoonlijk gehouden zomervergadering, slechts reikte tot 20 Mei. Ik wees er toen reeds op, dat al hetgeen er in de weinige nog te verstrijken weken van het vereenigingsjaar gebeuren mocht, in het volgende, zijnde dit jaarverslag vermelding zou vinden.

Zeker had geen onzer gedacht, dat in die korte spanne tijds een der nog in volle levenskracht op de vorige zomervergadering aanwezigen ons door den dood zou ontvallen. Dirk ter Haar overleed 29 Juni 1905, 44 jaar oud. Een levensbericht van mijne hand met portret is reeds verschenen in de eerste aflevering van Deel 49 van ons Tijdschrift, zoodat ik daarnaar mag verwijzen. Doch een laatst vaarwel zij hem nog eens hier van deze plaats gebracht, nu wij weer bijeen zijn op eene zomervergadering, welke steeds in zoo hooge mate zijne sympathie had.

Kort na ter Haar overleed onze Bisschop van Tuinen, en wel op 14 Juli 1905, 64 jaren oud. Ook hij was op de vorige zomervergadering aanwezig en stelde zich zooveel voor van zijn weldra intredend otium, in de hoop, zijne lievelingsstudie, het microscopisch onderzoek en het photographeeren van de zagen der bladwespen, met kracht te kunnen vervolgen. Het heeft niet zoo mogen zijn. Ons medelid van Rossum zal hem herdenken in een »In memoriam«, dat in aflevering 4 van den loopenden jaargang van ons Tijdschrift zal verschijnen.

Eindelijk verloren wij door een gewelddadigen dood in Januari 1906 ons medelid den controleur M. Knappert te Beirabei op Borneo. Hij werd gedood bij gelegenheid van een aanval door inlanders. De bijzonderheden staan u allen levendig voor den geest; zij werden uitvoerig in de dagbladen vermeld.

Voor het lidmaatschap bedankten de Heeren: L. P. de Bussy te Amsterdam, J. B. Heinemann te Groningen, Mr. C. P. L. Rutgers te Zwolle, Joh. Ruys te Bussum en A. H. J. Thie te 's-Gravenhage.

Hunne plaatsen worden ingenomen door de volgende nieuwe leden: C. A. L. Smits van Burgst te Beek in N.-Brabant, E. D. van Dissel te Utrecht, Jos. Cremers te Rolduc, Kerkrade, J. D. Moerman te Wageningen, W. M. Docters van Leeuwen te Utrecht en E. R. Jacobson te Samarang. Hun allen roep ik een hartelijk welkom toe en ik hoop, dat zij in onzen kring alles zullen vinden, wat zij verwachten, ja meer dan dat. De heer van Dissel, die vroeger reeds persoonlijk lid was, toen hij de Nederlandsche Heidemaatschappij vertegenwoordigde en thans, nu hij inspecteur van het Staatsboschbeheer is, zijn persoonlijk lidmaatschap weder aanvaardde en dus eigenlijk geen nieuw, doch een oud lid onzer Vereeniging is, zal daarover het best kunnen oordeelen. En wij zien dat oordeel met vertrouwen tegemoet, want nog zelden, wellicht nooit, heeft onze kring hen, die toetreden, teleurgesteld, wèl daarentegen banden doen aanknoopen, die bleken banden voor het leven te zijn. Kon ik hier de lijst der ons ontvallenen nu maar als gesloten beschouwen, doch helaas is dat niet zoo.

Onze oudste begunstiger, Dr. F. J. L. Smidt te Rotterdam is ons in Maart 1906 ontvallen. Hij was ons niet minder dan 37 jaar getrouw, want zijn donateurschap dateerde reeds van 1869. Dankbaar voor den zoo lang ondervonden steun, zal zijne herinnering bij ons voortleven.

Dr. G. von Seidlitz, te Ebenhausen, in onze vorige zomer-

vergadering tot correspondeerend lid benoemd, heeft deze benoeming aangenomen. De heer H. Schouteden te Brussel trad als buitenlandsch lid toe.

Onze vereeniging bestaat thans uit:

Het buitengewoon Eerelid,
6 Eereleden,
15 Begunstigers,
9 Correspondeerende leden,
5 Buitenlandsche leden en
111 Gewone leden.

Wat onze publicaties betreft, verschenen sedert het vorige verslag vooreerst het geheele deel 48, en wel compleet voor het einde van 1905, en de eerste aflevering van deel 49. De tweede en derde aflevering van datzelfde deel zijn gereed en zouden reeds uitgegeven zijn, ware het niet, dat op het laatste oogenblik eene vertraging, buiten de bemoeiingen der redactie liggende, ontstaan was, die het verschijnen eenige dagen tegenhield. Binnen eene week zal echter deze dubbele aflevering 2 + 3 het licht zien. Van de entomologische berichten verschenen alle afleveringen op den bepaalden tijd, zijnde de nummers 24 tot en met 30. Tevens werd een register voor de afleveringen 1 tot 24, die te zamen Deel I vormen, gereedgemaakt en uitgegeven. De stof, zoowel voor het Tijdschrift als voor de Entomologische Berichten, blijft in ruime mate aan de redactie toestroomen.

Het overzicht van ons financiewezen zal u zoo aanstonds door onzen Penningmeester gegeven worden, waarna de toestand van onze Bibliotheek nader namens den helaas afwezigen Bibliothecaris zal worden toegelicht.

Nog kan ik u mededeelen, dat ik in April het door onze Wet voorgeschreven bezoek aan de Bibliotheek gebracht heb en er alles in de meest volmaakte orde heb aangetroffen.

De **Penningmeester** brengt hierop verslag uit van zijn gehouden beheer, en legt een schrijven over van de heeren Dr. H. Bos en A. A. van Pelt Lechner, waarin genoemde heeren verklaren de rekening van den Penningmeester te hebben nagezien en accoord bevonden.

Algemeene Kas.

ONTVANGSTEN.

Voordeelig saldo vorig jaar	f	397.24[5]
Rente van effecten	»	185.39
» » kasgeld	»	36.71
Contributie van leden	»	666.—
» » begunstigers	»	140.—
Vergoeding voor overdrukken uit de Ent. Ber..	»	2.20
Verkochte geschriften	»	2.80
Uitloting van een 4% Pandbr. Rott. Hyp. Bank	»	1000.—
	f	2430.34[5]

UITGAVEN.

Bewaring fonds Tijdschrift	f	55.—
Assurantie	»	19.50
Jaarl. bijdrage aan de Phytopathologische Ver.	»	5.—
» » » » Ned. Heide-Maatsch.	»	2.—
Aankoop van boeken	»	274.47[5]
Inbinden van boeken	»	39.75
Drukken van verslagen	»	128.50
» » de Entomol. Berichten	»	129.70
Circulaires, adressen, enz.	»	79.85
Lokaalhuur enz. voor de Bibliotheken	»	60.—
Verschotten der leden van het Bestuur	»	95.76
Aankoop 3½% Pandbr. Rott. Hyp. Bank	»	986.87
	f	1876.40[5]

De ontvangsten bedroegen . .	*f*	2430.34⁵
De uitgaven » . .	»	1876.40⁵
dus batig saldo	*f*	553.94⁵

Fonds voor de uitgaaf van het Tijdschrift.

ONTVANGSTEN.

Voordeelig saldo vorig jaar	*f*	307.35⁵
Rijkssubsidie	»	500.—
Verkochte ex. aan de leden	»	324.—
» » » den handel (2 jaren) . . .	»	344.—
Bijdragen van begunstigers	»	55.—
Vergoeding extra-overdrukken	»	2.80
	f	1533.15⁵

UITGAVEN.

Platenrekening Deel 47	*f*	684.—
» » 48	»	622.—
Drukken Deel 48	»	439.23⁵
Rekening Bal	»	4.—
» Roeloffzen, Hübner en v. Santen . .	»	59.92⁵
Zegel en leges op de rijkssubsidie	»	1.72
Assurantie van het fonds Tijdschrift	»	1.75
Verschotten, waaronder kosten van verzending .	»	57.—
	f	1869.63

De uitgaven bedroegen . .	*f*	1869.63
De ontvangsten » . .	»	1533.15⁵
dus te kort	*f*	336.47⁵

Voor het eerst na jaren sluit deze rekening met een te kort, maar thans is zij ook geheel zuiver, schulden zijn er niet meer. Daar de platenrekening gedurende de laatste vier jaren eerst inkwam na de afsluiting der boeken, bestond er in werkelijkheid gedurende die jaren ook een te kort, hetgeen echter steeds grooter wordt.

Fonds der Bibliotheek Hartogh Heys van de Lier.

Ontvangsten.

Voordeelig saldo vorig jaar	*f*	194.76
Rente inschrijving Grootboek	»	302.54
	f	497.30

Uitgaven.

Inbinden van boeken	*f*	37.—
Aankoop van boeken	»	328.70
Assurantie	»	9.—
	f	374.70

De ontvangsten bedroegen	*f*	497.30
De uitgaven »	»	374.70
dus batig saldo	*f*	122.60

De **President** brengt een woord van dank aan den Penningmeester, die weder in het afgeloopen jaar de finantiën der Vereeniging met groote zorg heeft beheerd en stelt voor, dezen van het gehouden beheer te dechargeeren, waartoe de vergadering bij acclamatie besluit.

De **Bibliothecaris**, tot zijn leedwezen wegens huiselijke

omstandigheden verhinderd de vergadering bij te wonen, zond het Verslag over den toestand der Bibliotheken in. Dit wordt hierop door den Secretaris voorgelezen.

Het luidt als volgt:

M. H.

Het verslag door mij als Bibliothecaris uit te brengen over den toestand der Boekerij onzer Vereeniging, kan gelukkig weder gunstig van inhoud zijn. Er werden geene verliezen geleden, integendeel, er konden nieuwe werken aangekocht worden, een heuglijk verschijnsel, dat zich in de laatste jaren herhaald heeft, en naar ik hopen mag voortdurend zich zal blijven vertoonen. Verscheidene geschenken werden ontvangen; van alle is door mij in de Entomologische Berichten melding gemaakt; mocht ik een enkel vergeten hebben, dan maak ik mijne verontschuldiging daarover, en wordt den gevers hierbij dank gebracht. In dit verslag is echter eene schenking te memoreeren, ons kort geleden gedaan van wege onzen Vicevoorzitter, Dr. Everts. Of het voorbeeld, indertijd gegeven door wijlen onzen penningmeester Groll, hem voor oogen stond, weet ik niet, maar evenals toen ontving ik eene opgave van werken, waaruit eene keuze mocht gedaan worden. Hulde en dank wordt den gever hier gebracht, zóo voor het geschenk, áls voor de wijze, waarop het gegeven werd. Behalve eene reeks separata en eenige grootere werken, vooral Coleoptera betreffend, ontvingen wij verscheidene ontbrekende deelen van Tijdschriften, en werden zoodoende lacunes aangevuld in: Feuille des J. Naturalistes, Revue Entomologique red. p. Fauvel en Le Naturaliste.

Van de aankoopen wil ik hier nog vermelden de twee tijdschriften: Le Naturaliste en Die Insectenbörse, beiden op verzoek van eenige werkende leden aangeschaft, terwijl kort geleden (doch op rekening van 't nieuwe jaar) aangekocht

zijn: Distant, Oriental Cicadidae en Lethierry et Sévérin, Catalogue général des Hemiptères, beide standaardwerken.

Voeg ik hier nog aan toe, dat den leden het jaarlijksch supplement op de Catalogi ontvingen, evenals een overzicht van Entomologische literatuur, en dat verder 't noodzakelijk bindwerk verricht is, dan meen ik mijne taak op één onderdeel na volbracht te hebben. Het is mij namelijk eene behoefte, om mijn dank te betuigen aan mijn medebestuurslid Dr. v. Rossum voor de groote welwillendheid waarmede hij, in mijne afwezigheid, waar noodig, als Bibliothecaris optrad.

De **President** stelt aan de vergadering voor, de heeren Dr. H. J. Lycklama à Nyeholt en Dr. J. Prince, beiden te Nijmegen, te verzoeken de rekening van den Penningmeester over 1906—1907 na te zien, waartoe besloten wordt. Genoemde heeren, niet ter vergadering aanwezig, zullen door den Secretaris in kennis worden gesteld van hunne benoeming [1]).

Overgaande tot punt 5 der agenda, verzoekt de **President** de vergadering over te gaan tot het vaststellen van de plaats, waar de volgende zomervergadering zal gehouden worden.

Daar door verschillende leden 's Hertogenbosch, Tilburg, Alkmaar, Doetinchem en Maastricht worden aanbevolen, wordt tot stemming overgegaan. Maastricht blijkt gekozen te zijn en de volgende zomergadering zal dus aldaar gehouden worden.

De heeren Dr. A. J. van Rossum en D. van der Hoop worden tot leden van het Bestuur herkozen en nemen deze herbenoeming aan.

Alsnu overgaande tot de benoeming van twee leden in de Commissie van Redactie voor het Tijdschrift voor Entomologie, deelt de **President** mede, dat de aftredende leden der Commissie, de heeren Jhr. Dr. Ed. J. G. Everts en Mr. A. F. A.

[1]) Beide heeren namen hunne benoeming aan.

Leesberg, hebben verzocht voor eene herbenoeming niet meer in aanmerking te komen.

Spr. meent, dat het hem zeker past tot beide heeren, die geruimen tijd in deze Commissie zitting hebben gehad, een woord van dank te richten. De heer Everts heeft jaren lang de vervaardiging der platen verzorgd, terwijl de heer Leesberg zich meer met den druk van den tekst heeft bezig gehouden. Beiden hebben zich voor de Entomologische Vereeniging zeer verdienstelijk gemaakt.

Daar het hem bekend is, dat er geene kans bestaat, dat zij op hun genomen besluit terugkomen, stelt Spr., namens het Bestuur, de twee volgende dubbeltallen voor: de heeren Dr. J. C. H. de Meijere en Dr. J. Versluys jr.; Dr. D. Mac Gillavry en Dr. H. W. van der Weele.

De gehouden stemming wijst uit, dat de heeren de Meijere en Mac Gillavry gekozen zijn. Beide heeren, ter vergadering aanwezig, nemen hunne benoeming aan.

De heer Prof. Dr. G. Kraatz te Berlijn wordt hierop tot Eerelid en Dr. P. Speiser te Zoppot (Westpreussen) tot Correspondeerend lid benoemd [1]).

Thans komt in behandeling het voorstel van het Bestuur, om eene jaarlijksche bijdrage te verleenen aan de »Vereeniging tot behoud van Natuurmonumenten in Nederland«.

De President, dit voorstel toelichtende, wijst er op, dat het niet de bedoeling van het Bestuur is, bedoelde vereeniging met eene groote jaarlijksche bijdrage uit de kas der Entomologische Vereeniging te steunen, doch enkel om een bewijs van instemming namens onze vereeniging te geven met het doel, dat beoogd wordt. Hij stelt dus voor, deze bijdrage op *f* 10.— jaarlijks te bepalen.

Het aldus aangevulde voorstel wordt hierop met algemeene stemmen aangenomen, nadat de heeren P. J. M. Schuyt en

---

[1]) Beide heeren hebben sedert hunne benoeming welwillend aanvaard.

Dr. J. F. van Bemmelen het bestuursvoorstel met warmte hebben aanbevolen.

Na de gebruikelijke pauze wordt tot de wetenschappelijke mededeelingen overgegaan.

De heer **J. Th. Oudemans** stelt ter bezichtiging een prachtexemplaar van *Mamestra persicariae* L. ab. *unicolor* Stgr., welke afwijking zich onderscheidt, doordien de niervlek, die bij den type wit is en dus op den zwarten ondergrond scherp afsteekt, hier nagenoeg dezelfde kleur heeft als de geheele voorvleugel. Deze vorm, die niet locaal is, doch verspreid tusschen de typische exemplaren voorkomt, is zeer zeldzaam. Het voorwerp werd uit de rups gekweekt, welke laatste in het najaar van 1904 te Nijmegen gevangen werd door Dr. J. Prince, die het aan Spreker afstond. De pop kwam 28 Mei 1905 uit.

Vervolgens gaat rond een afwijkend voorwerp van *Coenonympha pamphilus* L., dat, overigens een normaal, groot wijfje, op den linker voorvleugel eene serie van ten deele in elkander vloeiende groote zwarte vlekken heeft, waarvan de voorste het normale oogje insluit en de overige daaronder staan, tot aan den binnenrand. Op de onderzijde van den vleugel zijn dezelfde vlekken aanwezig. Het dier werd in Juni 1905 door Dr. J. A. Schutter te Paterswolde gevangen en onlangs aan Spreker ten geschenke aangeboden.

Het derde voorwerp, dat rondgaat, is een wijfje van *Dorthesia* of *Orthezia urticae* L., eene Coccide, die haar zuiver witte kleur en merkwaardig gevormde oppervlakte ontleent aan de wasafscheiding van hare huid. Voor zoover Spreker heeft kunnen nagaan, werd de soort nog niet in Nederland aangetroffen. Ook dit dier werd door Dr. J. A. Schutter, en wel in de buurt van Groningen, gevonden.

De heer **Everts** deelt een schrijven mede van Pater H. Schmitz S. J. (collega van ons medelid E. Wasmann

in Luxemburg) naar aanleiding van de vraag op de 39e wintervergadering omtrent het voorkomen in Nederland van *Laboulbeniaceeën*, op kevers parasiteerende. Volgens genoemden heer blijkt nader, dat dergelijke Cryptogamen op *Carabiden* (vooral op *Bembidium*), verder op *Histeriden* en op *Aphodius* in massa voorkomen. Van de loopkevers zijn hoofdzakelijk zoodanige exemplaren geïnfecteerd, die op vochtige plaatsen, b.v. langs beken en dgl., rondloopen. Bovendien schijnen de in koemest levende kevers daarmede veel bezet te zijn. Dit geldt voor Zuid-Limburg.

Wat zijne waarnemingen aangaat, is het Spr. nog niet gelukt in zijne collectie iets van Laboulbeniaceeën te vinden, wel die eigenaardige steeltjes, waarmede de bekende *Uropodidae* (*Acariden*) aan het lichaam van kevers, o.a. van *Aphodius*, zijn vastgehecht. Spreker stelt zich voor, het onderzoek nader voort te zetten, en noodigt de collega's uit, hem later hunne bevindingen mede te deelen.

Sprekende over parasitisme bij kevers, meende hij, dat het wel interessant kon zijn, den leden een *Blaps* en een *Pterostichus* te laten zien, bij welke uit den anus een reusachtige *Gordius* (een rondworm, *Nematode*) te voorschijn komt. Deze wormen leven in de lichaamsholte van roofinsecten (en omnivoren ?), kruipen tegen den tijd der copulatie in water, waar zij volkomen geslachtsrijp worden ; de embryonen doorboren de eihulsels en kruipen in insecten-larven, om zich spoedig te enkysteeren. Waterkevers en andere water-roofinsecten nemen met het vleesch der larven (o.a. van *Chironomus* en *Ephemera*) de geënkysteerde jeugdvormen in zich op, welke in de lichaamsholte van het nieuwe grootere woondier tot jonge Gordiiden ontwikkelen. Spr. vermoedt, dat de beide hier vertoonde kevers in buitengewoon natte jaren geïnfecteerd zijn, daar zij zelf niet te water gaan ; b.v. doordat regenplassen, waarin geïnfecteerde larven, bijna opgedroogd zijnde, rijkelijk voedsel verschaften aan de hier vertoonde kevers.

Nog juist bijtijds voor de vergadering is de »Lijst der in Nederland en het aangrenzend gebied voorkomende Coleoptera« verschenen, welk werkje tegen den prijs van *f* 0,25, of tegen toezending van een postwissel groot *f* 0,30, verkrijgbaar is bij den Secretaris.

Sedert het verschijnen van de 3e Lijst van soorten en variëteiten nieuw voor de Nederlandsche fauna, zijn hier wederom eenige nieuwe zaken te vermelden, nl.:

Dromius quadrinotatus Panz., ab. c. **biplagiatus** Heyd., bij Hilversum (Mc Gillavry).

Stenus palustris Er., bij Den Bosch, Mei (Kempers); deze soort was reeds vroeger als inlandsch opgegeven, maar ten onrechte.

Anthobium primulae Steph. (**triviale** Er.), bij Meerssen (Kempers).

Bryaxis sanguinea L., ab. c. **nigropygialis** Fairm. en var. ♂ **laminata** Mots.; met het type bij Den Bosch, Febr. (Kempers).

Laccobius regularis Rey., Arnhem, Aug. (Dammerman).

Aphodius melanostictus Schmidt, bij Den Haag (P. Tesch).

Mantura obtusata Gylh., bij Meerssen, Sept. (Kempers).

Ceuthorrhynchus angulosus Boh., Den Bosch, Mei (Kempers) en

» **albosignatus** Gylh., bij Meerssen, Juni (Kempers).

Al deze soorten zijn reeds in zijne »Lijst« vermeld, behalve *Stenus palustris* Er., die N°. 989bis wordt.

Spr. verzocht bij N°. 1099 achter *Anthobium primulae* als auteur te lezen Steph. in de plaats van Er.

De heer **Jacobson** laat ter bezichtiging rondgaan eene teekening van Laboulbeniaceae, eene schimmelsoort door hem op *Gryllus* en *Gryllotalpa* te Samarang (Java) gevonden.

Verder gaan nog rond eenige teekeningen van een ter zelfder plaatse door hem gevonden *Strepsipteron*, op Homoptera parasiteerend.

De heer **A. C. Oudemans** doet eenige mededeelingen over *Hymenoptera*, *Gryllidae*, *Acari* en *Suctoria*.

1. *Hymenoptera*. In April 1902 zond de heer E. E. Green uit Ceylon Spreker eene larve, twee poppen en drie volwassen *Coptorthosoma tenuiscapa* (Westw.). Onlangs zijn materiaal nagaande, vond Spreker deze voorwerpen en onderzocht ze. Daarbij bleek hem, dat de volgroeide larve van deze houtbij geheel gevuld was met uiterst kleine popjes van een ander *Hymenopteron*. Zij zijn slechts 2 mm. groot. Spreker stelt ze gaarne tot onderzoek beschikbaar.

Het is bekend, dat *Coptorthosoma*-wijfjes in het 1[e] abdominaalsegment eene acarus-kamer hebben, waarin meestal 1—7 nymphae van *Greenia* zich ophouden. Nu is het de vraag: wanneer kruipen deze acari in de kamer? De heer Green schrijft Spreker daaromtrent (16 Januari 1902): »I have found the acari in the bee immediately after its emergence from the pupa. In fact, in one instance, the acarid chamber of a *Xylocopa* that had not yet completely freed itself from its pupae envelope, was found to be fully occupied by the acari«. Deze mededeeling kan Spreker bevestigen. In eene der hem toegezonden poppen vond hij een geheel gechitiniseerd en reeds zwart ♀ van deze houtbij. De pophuid was reeds op enkele plaatsen gescheurd, maar de vleugels van het ♀ waren nog kort en zakvormig. Tusschen cephalothorax en abdomen van de bij bevonden zich reeds 10 nymphae van *Greenia*, en in de mijtkamer zelf nog 5. De mijten hebben zich blijkbaar door de scheuren der pophuid toegang tot de bij verschaft. Bij de manlijke pop, eveneens met gescheurde pophuid, bevonden zich geen *Greenia*-nymphen. Derhalve kunnen deze mijten reeds aan de poppen waarnemen of zij een ♂ of een ♀ bij inhouden. In alle geval is de ♀ bij reeds door *Greenia* bezet vóórdat zij de pophuid verlaat.

2. *Gryllidae*. In de Entomologische Berichten van 1 Juli 1906 (v. 2, p. 95) deelde Spreker mede, dat hij eene nymph

van *Gryllotalpa vulgaris* L. geluid had hooren geven. Hij kan nu hetzelfde verklaren van eene nymph van *Acheta domestica* (L.). In eene inmaakflesch hield Spreker verscheidene exemplaren van dit dier. Het was een lustig gekriek! Hij schonk er telkens een aan zijne leerlingen, totdat er twee overbleven, een mannetje en eene nymph met volledig ontwikkelde voorvleugels, doch natuurlijk zonder achtervleugels. De nymph was kleiner en bleeker dan het mannetje. Tot zijne verbazing hoorde Spreker twee geluiden. Hij zag toen, dat de twee genoemde individuen bezig waren elkaar uit te dagen: tegenover elkander hoog op de pooten staande en schokkende bewegingen makende, daarbij elkander met de sprieten betastende, gaven beide geluid, beide met de voorvleugels. Het geluid der nymph was echter zwakker en van hooger toon. Spreker vermoedt, dat dit eene manlijke nymph was.

In een ander glas hield Spreker eenige manlijke *Gryllus campestris* L. Daaruit stegen drie verschillende geluiden op. Om te weten, wie die geluiden te voorschijn bracht, werden ze alle apart gezet, ieder in een glas. Toen bleek hem, dat iedere manlijke krekel drie geluiden kan voortbrengen. 1. het gewone krachtige gekriek, waarbij de voorvleugels hevig trillen. 2. een geluid als dat van eene vleermuis: tjiet-tjiet, waarbij de voorvleugels slechts ééne enkele buitenwaartsche beweging maken; dit geluid schijnt met uitdagende bedoelingen te geschieden; het is zwakker dan het gewone gekriek. 3. Tegelijk met het sub 2 beschreven geluid was een zeer zwakke ritselende klank hoorbaar als: tirrr—tirr; vermoedelijk wordt dat ook met de vleugels veroorzaakt, maar hiervan is Spreker niet zeker.

3. *Acari.* Over *Greenia* zie hierboven.

Glycyphagus pilosus nov. nom. voor *Glycyphagus setosus* OUDMS. (non C. L. KOCH), Tijdschr. v. Entom. v. 47, p. 127, t. 8, f. 51—53.

Den echten *Glycyphagus setosus* (C. L. KOCH) vond Spreker

terug in eene zending acari van de omstreken van Bremen en aldaar door den heer S. A. POPPE verzameld. Hij zal in de Abhandlungen des Naturhistorischen Vereins zu Bremen beschreven worden.

Glycyphagus prunorum HERING, type van het genus. Hoe meer Spreker de beschrijving en afbeeldingen van HERING vergeleek met degene, die Spreker zelf gegeven heeft van *Glycyphagus cadaverum* (SCHRANK) (*privatus* OUDMS.) in de Entomologische Berichten, v. 1, p. 103 (2 Nov. 1903) en in het Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging, ser. 2, v. 8, p. 232, t. 10, f. 37—45 (18 Jan. 1905) en met zijne preparaten, des te meer kwam hij tot de overtuiging, dat genoemde dieren slechts tot ééne soort behooren. Reeds SCHRANK noemde het dier *Acarus subbilobo*... enz., doelende op de constrictie in het midden van het lichaam. Ook HERING wijst op de zijdelingsche insnoeringen van het lijf. De genitaalopening is bij nuchtere *cadaverum*-♀ werkelijk in het midden van het lichaam. De ronde bruine vlek, die HERING afbeeldt, en die hij aan de genitalia toeschrijft, komt van den inhoud der maag. De tarsen, de bewapening er van, de plaatsing en lengte der haren, zoowel aan de rug- als aan de buikzijde, alles wijst er op, dat HERING's *prunorum* identiek is aan een nuchter ♀ van *cadaverum* SCHRANK (*privatus* OUDMS.). De teekeningen, die Spreker van het ♀ gaf, zijn van een sterk zwanger ♀, zoodat de gelijkenis van dit ♀ met dat van HERING niet sterk is.

Over de benaming der pootleden bij *Octostigmata* (*Oribatidae*) in het algemeen en over het aantal pootleden der *Phthiracaridae* in het bizonder. MICHAËL, de monograaf der *Oribatidae*, zegt hierover (British Oribatidae, v. 1, p. 132): »Each leg always consists of five free joints in addition to the ungues« en (l. c. p. 133): »I call the joints coxa, femur, genual, tibia, and tarsus,« verder (l. c. p. 133): » The first question would be whether the divisions of the sternal surface should be regarded as

fixed coxae, according to the view of DUGÈS and others, followed somewhat by NICOLET. I cannot think so«. (volgen zijne beschouwingen). Had MICHAEL, evenals BÖRNER (Arachnologische Studien II, III, in Zool. Anz., 1902, v. 25, p. 433—466 en Die Beingliederung der Arthropoden, in Sitzb. Ges. Nat. Freunde Berlin, 1903, nº. 7, p. 292—341) alle *Arachnoidea* met elkander vergeleken, of slechts alle *Acari*, dan zou hij DUGÈS gelijk gegeven hebben. Blijkbaar heeft MICHAEL geheel over het hoofd gezien, dat de *Phthiracaridae* (*Hoplophora* sive *Hoploderma*) zes pootleden hebben, en dat hier alle eerste leden (coxae) vrij zijn, geene sternaalplaat vormen, doch in de weeke huid ingeplant zijn. Wij hebben hier derhalve te doen met een waarschijnlijk secundair verkregen primitieven toestand. Ook bij de beschrijving van het genus (Brit. Orib. v. 2, p. 548) wordt niet alleen niet van 6 leden gesproken, maar zelfs het eerste lid (dat juist bijzonder sterk ontwikkeld is!) genegeerd. Toch beeldt MICHAEL bij eenige zijner *Hoplophora*'s zes pootleden af!).

4. *Suctoria*. WAGNER's Nebenborstentheorie. In de Hor. Soc. Ent. Ross. v. 36, p. 135 sqq, tracht WAGNER aan te toonen, dat de zoolvlakte van het 5e tarslid der *Typhlopsylla* (*Spalacopsylla* OUDMS.)-soorten oorspronkelijk 6 randborstels heeft, dat van deze het proximale en het distale paar internwaarts verplaatst kan zijn, en zelfs daarna kan verdwijnen. Dit geeft hem aanleiding dit genus in drieën te splitsen: *Palaeopsylla*, *Typhlopsylla* (= *Spalacopsylla* OUDMS.) en *Neopsylla*. De internwaarts gerukte borstels noemt hij »Nebenborsten«.

Toetst men deze theorie aan andere genera, dan wordt zij zeer problematisch. Bij *Ischnopsylla pentactena* (KOLENATI) bijv. krijgt men den indruk, alsof de beharing der zolen der 5e tarsleden uit 5 dwarsrijen van 4 à 5 haren bestaat, waarvan de geheele proximale rij, de externen der 2e, 3e en 4e rij, en de internen der 5e rij borstels geworden zijn. Bij *Ischnopsylla octactena* (KOLENATI), *hexactena* (KLTI.), *jubata* (WAGN.), *elongata*

(CURTIS) ziet men 4 rijen van 4 haren, waarvan de proximale rij, de externen der 2e rij, de geheele 3e rij en de internen der 4e rij borstels geworden zijn. Door de min of meer onregelmatige plaatsing en hoeveelheid der fijne zoolharen krijgt men bij *Ischn. pentactena* den indruk, alsof de zoolbeharing oorspronkelijk eene veel rijkere geweest is, wat bij zoo vele *Hexapoda* ook werkelijk het geval is. Bij *Pulex brasiliensis* (BAKER) L. is de distale helft der zoolvlakte der metatarsi van eene menigte zeer fijne haartjes voorzien; dit wijst m. i. eveneens op eene oorspronkelijk rijkere beharing.

Ligging der sternieten en tergieten. Hoe natuurgetrouw in de laatste jaren de afbeeldingen der *Suctoria* betreffende de haren en borstels ook zijn, slechts zeer weinige auteurs beijveren zich, den omtrek der tergieten en sternieten aan te geven. Men krijgt zelfs bij het zien van dergelijke afbeeldingen den indruk, alsof tergieten en sternieten geene grenzen hebben, onmerkbaar in de intersegmentale chitinebekleeding overgaan. De eenige, die hierop eene gunstige uitzondering maakt, is ENDERLEIN — en toch — ook ENDERLEIN teekent verkeerd. Bij de manlijke *Suctoria* ligt namelijk het eerste en tweede sterniet en bij de vrouwelijke liggen het eerste, tweede en zevende sterniet over de gelijknamige tergieten! Ziehier dus een eigenaardig sexueel verschil. Geen der schrijvers schijnt dit opgemerkt te hebben. Met 1e sterniet bedoel ik de zoogenaamde pleuraalschub.

De zoogenaamde pleuralschub aan de derde pleura is door LANDOIS (in Nov. Act. Ac. Leop. Car. Nat. Cur. v. 33, 1867, p. 7. 9.) als eerste sterniet verklaard geworden. Na zorgvuldige beschouwing van een aantal vlooien, moet ik LANDOIS gelijk geven, niettegenstaande alle auteurs vóór en na LANDOIS andere meeningen toegedaan zijn. Vóór de meening, dat de schub geen vleugel, maar het eerste abdominaalsterniet is, voert LANDOIS aan: dat de schub met twee rijen borstels bezet is, evenals het eerste abdominaalter-

giet, en een stigma draagt, evenals de overige »Schienen«. De eerste dezer bewijsvoeringen is zwak, daar het eerste abdominaaltergiet dikwijls slechts ééne rij borstels draagt. De tweede is onjuist, daar niet de sternieten, maar de tergieten stigmata dragen. Bovendien zou een rudimentaire vleugel best borstels kunnen dragen. Het bezit van een stigma is m.i. het eenige bewijs, dat de pleuraalschub geen vleugel kan zijn. Wat is de pleuraalschub dan? Zij is òf eene achterwaartsche uitbreiding der pleura III, òf wel het gewijzigde eerste abdominaalsterniet. Zooals wij boven reeds zagen, is LANDOIS de eenige, die de schub voor het 1e abdominaalsterniet houdt; zijne bewijzen zijn echter zeer zwak of onjuist. Tegen de sterniet-theorie zijn door schrijvers na LANDOIS de volgende gronden aangevoerd, die ik tevens zal trachten te ontzenuwen. Ten eerste: de overige stigmata liggen niet in de sternieten, maar in de tergieten. Volkomen juist, maar dan kan de schub ook geen verlengstuk van de pleura zijn, want de beide andere thorakaalstigmata bevinden zich niet in de pleurae, maar in de weeke huid boven pleura I en onder pleura II. Ten tweede: geen der overige sternieten is zóó met borstels bezet Dit is onjuist, want bij *Malacopsylla tolypeutis* (ENDERLEIN) is ook het tweede sterniet met zulke borstels bezet; bij *Ischnopsylla pentactena* (KLTI.), *octactena* (KLTI.), *jubata* (WAGN.), maar vooral *elongata* (CURTIS) is het zevende sterniet van zware borstels voorzien, terwijl bij *Pulex kerguelensis* (TASCH.) de 3e, 4e, 5e, 6e, 7e en 8e sternieten zwaar beborsteld zijn. Ten derde: het stigma komt overeen met dat der andere thorax-segmenten. Hierboven toonde ik reeds aan, dat dit niet waar is. Vóór LANDOIS's sterniet-theorie kan ik daarentegen aanvoeren: Ten eerste, dat de »schub« geene schub, geen vrij over de zijden van het lichaam liggend blad, maar een gedeelte der lichaamsbekleeding zelve is; onder haar ligt geene integumentplooi. Ten tweede, dat, wanneer de

schub eenigszins sterk ontwikkeld is, zooals bij de genera *Pulex* en *Ctenocephalus*, de vorm en de ligging er van volkomen gelijk zijn aan die van sterniet II. Ten derde, dat de golfvormige of schubvormige teekening, de zoogenaamde structuur, die de chitinebekleeding van pleura III en van de schub vertoont, niet in elkander overgaan (N.B. dit is wèl het geval bij pleura II en haar zoogenaamd verlengstuk). Ten vierde, dat de eigenlijke pleura III met een vrijen rand over de zoogenaamde schub ligt, of zelfs omgekeerd de schub gedeeltelijk met een vrijen rand over de pleura ligt! (N.B. dit is niet het geval bij pleura II). Bij *Ctenocephalus* wordt daardoor zelfs een zoogenaamd zadelgewricht gevormd, waardoor de schub ten opzichte van de eigenlijke pleura niet alleen in dorsoventralen. maar ook in intern-externen zin zich vrijelijk bewegen kan! Ten vijfde, na behandeling met kali verwijderen deze stukken zich een weinig van elkander en laten, vooral aan de benedenzijde, een smallen kleurloozen band van uiterst dunne chitine tusschen zich. Uit alles blijkt, dat de zoogenaamde pleura III uit twee stukken bestaat, uit de eigenlijke pleura en het 1e sterniet. Neemt men nu bovenstaande gronden aan, dan moet men ook in het bewuste stigma een abdominaalstigma, geen thorakaalstigma zien.

Ik meen deze vreemde verhoudingen aldus te moeten verklaren:

De aanhechting van de coxa III heeft plaats aan den achtersten benedenhoek der pleura III, zóó ver naar achteren, dat het 1e abdominaalsterniet daarbij betrokken wordt, óók tot aanhechting der coxaalspieren dient, daardoor aanzienlijk zich vergroot ten koste van het 1e abdominaaltergiet, waarbij het tevens het 1e abdominaalstigma in zich opgenomen heeft, ja zelfs somtijds met pleura III één geheel schijnt te vormen, zoodat men bij eenige genera den indruk krijgt, alsof pleura III een over het 1e abdominaalsegment liggende schub (apophyse) draagt, terwijl het 1e abdominaalsterniet ontbreekt.

Ctenocephalus erinaceus (BOUCHÉ) = *cuspidatus* (KOLENATI). WAGNER (1893 in Hor. Soc. Ent. Ross. v. 27, p. 355) scheidt *Pulex erinaceus* BOUCHÉ van *Trichopsylla cuspidata* KOLENATI, alleen omdat KOLENATI (1863, in Hor. Soc. Ent. Ross. v. 2, p. 33, t. 1, f. 4) geene melding maakt van de ctenidia onder het oog en aan het pronotum. Raadplegen wij echter vroegere werken van KOLENATI, dan vinden wij deze organen wèl beschreven.

1856. *Ctenophthalmus erinacei* KOLENATI, Die Parasiten der Chiroptern, Brünn, p. 33. Hier lezen wij: »dem *C. erinacei* fehlt das Rückenctenidium« (am Kopfe), »dagegen ist ein kurz-zweizähniges Ctenidium tief unter den Augen vorhanden und der zweite Halsring gezackt.« Verder:

1857. *Ctenophthalmus erinacei* KOLENATI, Die Parasiten der Chiroptern, Dresden, p. 38. Woordelijk hetzelfde. Eindelijk:

1857, Sept. *Ctenophthalmus erinacei* KOLENATI in Wien. Ent. Monatschr. v. 1, n⁰. 3, p. 65: »Zu *Ctenophthalmus* (unterhalb des Auges ein Ctenidium) gehört *erinacei* (Augenctenidium zweizähnig, kein Rückenctenidium).

Het is licht te raden, wat KOLENATI bewogen heeft, van deze ctenidia in 1863 geene melding te maken: hij moest zijn *Ctenophthalmus erinacei* in zijn nieuw genus *Trichopsylla* wringen en negeerde toen niet alleen de ctenidia, maar zelfs zijne eigene vroegere beschrijvingen! Ik vereenig dus zonder gemoedsbezwaren *Trichopsilla cuspidata* KOLENATI weer met *Pulex erinacei* BOUCHÉ, te meer, daar ook BOUCHÉ (1835 in Nov. Act. Ac. Leop. Car. Nat. Cur. v. 17, p. 507) eveneens g e e n e melding maakt van de oog- en pronotum-ctenidia!

Trichopsylla octactenus TASCHENBERG. Indien wij TASCHENBERG's beschrijving zorgvuldig lezen, meenen wij tot het besluit te moeten komen, dat hij twee, zoo niet drie soorten met elkander verwart. Bijvoorbeeld: »Der gelbbraune Körper ist langgestreckt, schmal, namentlich im vorderen Teile bis zum Beginne des Abdomens. Dieser vördere Körperabschnitt ist in

Folge des langen Kopfes und Thorax grösser als das Abdomen«. Dit gedeelte past op geene der mij bekende soorten. »Mandibeln an den Rändern mit sehr feinen harartigen Zähnchen besetzt«. Dit gedeelte past meer op *Ischnopsylla elongata* (Curtis). Het gedeelte, waarin het aantal der kamtanden besproken wordt, past het best op *Ischnopsylla octactena* KLTI. »An den Thoraxringen stehen deren zwei« (nml. Reihe von Borsten) »und ausserdem ist der Rücken ziemlich dicht behart«. Dit slaat positief op *jubata* Wagner!

Een nieuw genus: *Nycteridopsylla* wordt door mij voorgesteld, type *Ceratopsyllus pentactenus* KOLENATI. Beter dan eene beschrijving, teekent de volgende vergelijkende tabel het genus.

Ischnopsylla.	*Nycteridopsylla.*
Geene oogen.	Kleine oogen aanwezig.
Parallel aan den bovenrand van den kop twee rijen uiterst korte haartjes.	Aldaar slechts ééne rij langere haren.
Vooraan en onderaan den kop twee breede platte tanden.	Aldaar twee smalle tanden.
Aan de slapen eene afhangende, min of meer driehoekige lamel.	Aldaar geene lamel.
Aan het 7e, 8e en 9e voelerlid een lang, duimvormig gebogen reukorgaan.	Aldaar een zeer kort reukorgaan.
Aan het 7e abdominaal tergiet een lange borstel.	Aldaar een ctenidium.
Aan de metatarsuszool vier dwarsrijen van vier borstels.	Aldaar vijf dwarsrijen van vier borstels.

Tot *Ischnopsylla* behooren: *elongata* CURTIS (type), *jubata* WAGNER, *octactena* KOLENATI, *variabilis* WAGNER, *decempilata* WAGNER, *obscura* WAGNER, alle met 8 kammen; *hexactena*

KOLENATI, *petropolitana* WAGNER, beide met 6 kammen; *unipectinata* TASCHENBERG, met één kam.

Tot *Nycteridopsylla* behooren: *bouchéi*, (nov. nom. voor *vespertilionis* BOUCHÉ 1835, non *vespertilionis* DUGÈS. 1832) met zes kammen; *pentactena* KLTI, met vijf kammen, en *dictena* KLTI. met twee kammen.

Tot welk genus de overige soorten behooren, kan ik op dit oogenblik nog niet vaststellen, daar mij de noodige literatuur ontbreekt.

Bij de Suctoria vind ik de coxae II en III uit twee pseudoleden bestaande; de beide stukken zijn nagenoeg even groot; de pseudoarticulatie loopt zeer schuin; toch is waar te nemen, dat het achterstuk basicoxa, het voorstuk telocoxa is. Coxae II en en III gelijken in dit opzicht op die van *Periplaneta orientalis*.

Sexueel verschil. Zie hierboven bij de bespreking van de ligging der sternieten en tergieten.

Ischnopsylla octactena (KLTI.). Op *Vesperugo pipistrellus* (SCHREB.). Arnhem, 20, III, 1903.

Ischnopsylla hexactena (KLTI.). Op *Vesperugo pipistrellus* (SCHREB.). Arnhem, 20, III, 1903.

Ischnopsylla elongata (CURTIS). Op *Vesperus serotinus* (Schreb.). Arnhem, 15, IV, 1903.

Ischnopsylla jubata (WAGNER). Op *Vesperugo pipistrellus* (Schreb.). Arnhem, 20, XI, 1903.

Nycteridopsylla pentactena (KLTI.). Op *Vesperus serotinus* SCHREB.). Arnhem, 16, III. 1903.

Ctenocephalus erinacei (BOUCHÉ). Op *Erinaceus europaeus* L. Arnhem, VI, 1904.

De heer **de Meijere** brengt vooreerst een paar merkwaardige Dipteren ter tafel, gedurende de expeditie naar Zuid-Nieuw-Guinea door Dr. Koch verzameld. De eene is eene nieuwe soort van het genus *Laglaisia*, tot dusverre alleen door *L.*

caloptera Big., eveneens van Nieuw-Guinea, vertegenwoordigd, en o. a. gekenmerkt door den bij het ♂, ter weerszijden steelvormig verbreeden kop. Ter vergelijking gaan een paar andere Dipteren met vreemd gebouwden kop rond. De verhouding bij *Laglaisia* komt overeen met die van het Trypetinengenus *Themara*; bij beide zijn slechts de oogen naar de toppen der stelen verplaatst, terwijl bij de bekende *Diopsis* ook de sprieten daarheen zijn verhuisd, en dus zeer ver uiteenstaan. Hier is de eigenaardige kopbouw in beide sexen voorhanden, wat bij *Themara* en *Laglaisia caloptera* althans niet het geval is.

Zeer eigenaardig is de habitus van eene tweede nieuwe soort, eene *Asyntona*, evenals *Laglaisia* eene Ortaline, maar gekenmerkt door den zeer breeden en platten lichaamsvorm. De soort is blijkbaar nauw verwant aan *A. doleschalli* O. S., tot dusverre de eenige beschreven soort van het genus. Opmerkelijk is, dat de vleugels even voorbij het midden eene soort van gewricht vertoonen, waardoor het mogelijk wordt, dat de eindhelft der vleugels in den rusttoestand het achterlijf nauwkeurig bedekt. Eene dergelijke overdwarse vouwing wordt bij insecten weinig aangetroffen, n.l. overigens slechts bij Coleoptera en Dermatoptera. Onder de Europeesche Diptera zijn bij het genus *Stegana* de vleugels in de rust geknikt; hetzelfde verschijnsel komt ook bij eenige vliegen uit den O.-I. Archipel voor, o. a. bij eene Stratiomyide, *Tinda indica* Walk., en eene nog ongedetermineerde Muscide, die beide worden rondgegeven. Eene overlangsche vleugelplooiing is door Spr. indertijd voor de Ortaline *Xenaspis vespoides* de Meij. vermeld.

Verder wordt vertoond eene larve van eene Oestride, afkomstig van een rendier van New Foundland (*Rangifer terrae-novae*), dat zich slechts sedert korten tijd in de diergaarde van Natura Artis Magistra bevindt. Het is ongetwijfeld eene *Cephenomyia*; of het dezelfde soort, *C. trompe* Mod. is, die bij rendieren in Noord-Europa algemeen voorkomt, was naar de larve alleen niet zeker uit te maken. Wel is het bevreemdend, dat in den

onlangs verschenen Catalogus der Noord-Amerikaansche Dipteren van Aldrich geene enkele *Cephenomyia* uit rendieren van dit gebied wordt vermeld.

Ten slotte doet Spr. eenige mededeelingen aangaande de metamorphose van *Sapromyza*. Omtrent de levenswijze der larven van dit in Europa door talrijke soorten vertegenwoordigd geslacht is nog niet veel meer bekend, dan dat Bouché de larven van *S. obsoleta* Fall. kweekte uit vergane boombladeren. Spr. vond, dat deze levenswijze ook voor verscheidene andere soorten geldt; hij kweekte *S. subfasciata* Zett., *notata* Fall., *plumicornis* Fall., *praeusta* Fall., en ook *obsoleta* Fall., bovendien nog de naverwante *Lauxania aenea* F., uit larven, die 's winters te vinden waren tusschen op den bodem liggende, in rotting overgegane boombladeren. Opmerkelijk is, dat deze larven leven tusschen de beide opperhuiden der bladeren en het bladmoes in groote blazen uitvreten. Zij zijn wit, met bruin of zwart doorschijnend darmkanaal, vrij kort en gedrongen van gestalte, en daardoor zeer afwijkend van de smalle, cylindrische larven der vroeger als zeer verwant beschouwde *Lonchaea*'s. De puparia zijn bijna mat geelbruin, bij de *Lonchaea*'s glanzig roodbruin.

De heer **van Rossum** vermeldt het volgende over parthenogenesis bij bladwespen:

1. *Clavellaria amerinae* L.

Uit de zeven cocons, welke Spreker bezat van larven parthenogenetisch in vierde generatie (Tijdschr. v. Ent. Deel 49, p. VI), verschenen — tegen het vermoeden, dat zich uit dezen kweek geene vrouwelijke wespen meer zouden ontwikkelen — 12 April 1906 toch een wijfje, en 17 April en 4 Mei twee mannetjes, in het geheel dus 3 wespen = 43 percent. Het wijfje, dat klein was en zwak scheen, werd 13 April ingebonden op *Salix vitellina* in tuin en heeft bij koud weer met nachtvorsten tot in het begin van Mei geleefd, maar niet

gelegd. Reeds het wijfje, parthenogenetisch in derde generatie, had weinig gelegd (T. v. E. Deel 48. p. LIX).

De mannetjes waren normaal; vooral het laatstverschenen exemplaar bleek krachtig te zijn en beet tot tweemaal toe gaten in het gaas van het glas, waarin het zich bevond; de mannetjes leefden ruim drie weken.

Nu het wijfje niet gelegd heeft, en de nog overige cocons van dezen kweek doode larven bevatten, is dit parthenogenetisch onderzoek, dat acht jaren geduurd heeft, ten einde gebracht. Het geheele verloop hiervan zal in een opstel in het Tijdschrift beschreven worden.

2. *Trichiosoma tibialis* Steph.

Den 7^{en} April verscheen eene vrouwelijke wesp uit een cocon in het voorjaar door den heer Bierman bij Arnhem gevonden. Het was geen groot, maar een zeer wierig exemplaar, dat 8 April een zevental niervormige groenige eitjes legde in Meidoorn-blad aan takjes, welke in water geplaatst waren. Op één na waren zij alle aan den bovenkant van het blad gelegd, hoogstens twee bij elkaar. Zij werd daarop denzelfden dag ingebonden op een tak van een in pot gekweekten en vervroegden Meidoorn, leefde tot 16 April en heeft ongeveer 30 eitjes gelegd. Den 20^{en} April, dus na 11 à 12 dagen, begonnen de parthenogenetische larfjes te verschijnen, grijzige diertjes met donkerder koppen, die aan den rand van het blad vreten, en als zij rusten ineengerold tegen den achterkant der bladeren zitten. Den 27^{en} April waren verscheidene afgestroopte huidjes onder in het gaas waar te nemen; de nu vervelde larfjes zijn groenig-grijs, wit bepoederd, de kop, ook gedeeltelijk met poeder bedekt, is aan schedel en achterhoofd zwart, daaronder grijswit, mond bruinachtig; de oogen staan in zwarte vlekjes, pooten wit. Enkele larfjes bezweken; 10 Mei, toen de tak bijna kaal gevreten was, werden er 24 overgebracht naar een ruim kweekglas.

Omstreeks 13 Mei begonnen zij weer te vervellen; zij bezit-

ten daarna op den ongepoederden geelachtigen kop een geelbruine vlek; het lichaam is dofgroen, niet meer met een wit exsudaat bedekt. De larven vertoonen zich nu zooals zij door Snellen van Vollenhoven (iets te groot) afgebeeld zijn, in het Tijdschr. v. Entom. Deel 2 plaat 3 als *Cimbex betuleti* Kl. In de hierbij gevoegde beschrijving wordt aangegeven, dat volgens Westwood (Gardener's Chronicle 1852 p. 68) de wesp hare eitjes in de zachte takjes der Meidoorn-heesters legt. Dit geschiedde bij Spr. niet; hier werden de eitjes in blad gelegd, evenals *Trichiosoma lucorum* L. dit in berkenblad doet en ook door de *Cimbex*-wespen verricht wordt.

Den 5en Juni begonnen de larven zich tegen de takjes in te spinnen; dit duurde tot 25 Juni; eenige waren slap geworden en bezweken. In het geheel maakten 16 larven cocons, welke over het algemeen klein zijn.

In het genus *Trichiosoma* zijn tot nog toe alleen bij *T. lucorum* L. parthenogenetische wespen gekweekt; von Siebold verkreeg wel dergelijke larven van *T. sorbi*, welke hem echter geene imagines leverden (T. v. E., Deel 44, Versl. p. 57).

3. *Pteronus hypoxanthus* Först.

Reeds vroeger zijn door Spr. mededeelingen omtrent een parthenogenetischen kweek dezer wespen gedaan, waarbij uitsluitend mannetjes verschenen (T. v. E. Deel 47, p. XXIII). Aangezien Brischke vermeldt een parthenogenetisch wijfje verkregen te hebben, werd besloten de proef nog eens te herhalen met deze larven, welke zeer gemakkelijk uit ei groot te brengen zijn.

Den 6en Augustus 1905 was eene vrouwelijke wesp verschenen uit larve op populier in tuin gevonden. Zij werd op afgesneden wilgentakjes in water geplaatst, en heeft 7 Aug. en later ± 25 ovale witte eitjes verspreid tegen den bovenkant van het blad gelegd.

Op 15 Augustus begonnen de larfjes zich te vertoonen; in het geheel 23, waarvan er 3 aan den heer Bierman verstrekt

werden, welke de goedheid had er afbeeldingen van te vervaardigen. De overige 20 hadden zich in het begin van September alle in den grond begeven.

Na een warmen voorjaarsdag (7 Maart) verscheen 8 Maart 1906 de eerste wesp ♂. Tot 24 Maart waren er 9 voor den dag gekomen; van 24 Maart tot 7 April, in gure dagen, verschenen er slechts 2, en van 7 April—13 April nog 6, weder alle manlijke exemplaren, en ten slotte één op 23 April; in het geheel dus 18 = 90 %.

4. *Phymatocera aterrima* Klg.

Uit 65 parthenogenetische larven (T. v. E. Deel 49, p. XI) zijn van 12 April tot 10 Mei 51 mannetjes te voorschijn gekomen = 78.5 %.

Omtrent parthenogenesis waren bij deze wesp tot nog toe geene waarnemingen gedaan.

5. *Selandria temporalis* Thms.

Het vermoeden op de wintervergadering te Utrecht uitgesproken (T. v. E. Deel 49, p. XII), dat er uit cocons van 1904, na tweejarige overwintering, in het voorjaar van 1906 nog wespen te voorschijn zouden komen, werd niet bevestigd. Het bleef slechts bij het eene manlijke exemplaar van 28 Mei 1905 uit 35 larven! Hieruit blijkt weder, dat op varen levende bladwespen niet gemakkelijk te kweeken zijn; herhaaldelijk mislukte dit Spr. ook met *Strongylogaster*-larven. De pot, waarin zich de *Struthiopteris germanica* en de cocons van *Sel. temporalis* bevonden, was steeds vochtig gehouden.

6. *Thrinax mixta* Klg.

Ook deze larven waren gekweekt op bekervaren, *Struthiopteris germanica*; in Juni 1905 hadden zich omstreeks 38 parthenogenetische larven in den grond begeven. (T. v. E. Deel 49, p. XII). Den 23sten April verscheen een wijfje, dat 15 dagen geleefd en op een jong blaadje van de uitloopende plant gelegd heeft. De zeven uitgekomen larfjes zijn dus parthenogenetisch in tweede generatie, want de door Spr. in Mei

1905 van Dr. J. Th. Oudemans ontvangen *Thrinax*-wespen waren wel afkomstig uit een kweek, welke alleen wijfjes leverde, doch kwamen uit larven, die in vrijheid gevonden waren.

De larfjes werden 14 Mei naar een kweekglas overgebracht, vraten veel, en hebben zich na doffe vaalgroene verkleuring in het begin van Juni in den grond begeven.

Cimbex fagi Zdd. Spreker had gehoopt in dit jaar parthenogenetische larven van *Cimbex fagi* Zdd. te kunnen kweeken. Dit onderzoek kwam hem belangrijk vóor, omdat hij uit onbevruchte eieren van *C. lutea* en *C. femorata* steeds manlijke voorwerpen, daarentegen van *C. connata* uitsluitend vrouwelijke verkregen had. (T. v. E. Deel 47, p. 94).

Nadat 1 April uit cocons van 1904, na tweejarige overwintering, een groote man verschenen was met sterk blauwen gloed op de vleugels (welke meestal bij *fagi* niet aanwezig is), kwam eveneens uit larven van 1904 den 7[en] April een wijfje voor den dag, en den 11[en] April weder 1 ♂ en 1 ♀, welke niet met elkander in aanraking geweest konden zijn, want terstond worden de wespen in verblijven »voor mannen« of »voor vrouwen« afgezonderd. Het resultaat van deze kweeking is bijzonder gunstig te noemen: 80 %; slechts uit één (vijfde) cocon was reeds 13 Juli 1905 de bekende vijand der Cimbices, *Opheltes glaucopterus*, te voorschijn gekomen. Maar... de flinke wespen waren helaas te vroeg verschenen; de beuken hadden nog geen blad en hoewel de wespen ongeveer drie weken in leven gehouden werden, waren de beukenblaadjes toen nog te klein en niet geschikt om er in te zagen en te leggen. En... 23 April verscheen het derde wijfje onverwacht na éénjarige overwintering uit eene larve 31 Augustus 1905 van den heer A. Mos ontvangen. Dit was een bijzonder forsch exemplaar, maar voor het groote dier was het beukenblad nog te teer en te slap, het werd ineengefrommeld, wanneer zij, vol goeden wil, legpogingen deed! Toen eindelijk het blad steviger begon te worden, werd zij 7 Mei ingebonden op een

beuk in tuin, maar de wesp was zwak geworden, en verloor tot overmaat van ramp een stuk van een voorpoot, zoodat zij schrijdelingsch over den bladrand gezeten, zich bij hare zaagpogingen niet vast kon houden. Zij overleed 12 Mei zonder gelegd te hebben. Het was dus eene groote teleurstelling drie *fagi*-wijfjes te bezitten, waarvan er geen tot leggen kon komen, omdat zij ontijdig den cocon verlaten hadden. Wat hiervan de oorzaak kan zijn, is Spr. onbekend; de kweekglazen met de cocons hebben geene warmere plaats gehad dan in andere jaren; intusschen is het meer bij hem voorgekomen, dat *fagi*-wespen vroeger verschenen dan de Cimbices van berk, els en wilg, terwijl de beuk juist later in blad is.

Spreker doet hierna nog de volgende mededeelingen over bladwespen-larven.

I. *Pteronus*-larve op wilg.

Den eersten Juni vond Spr. in zijn tuin te Arnhem op *Salix vitellina* negen larven op één blad bij elkander gezeten. Zij waren zwartkoppig, de rug fraai zeegroen, in de zijden iets geliger groen; hierin bevindt zich op elf segmenten eene gele vlek, waarboven en waaronder men rijen van zwarte vlekken waarneemt; op den rug in de eerste en laatste segmenten zwarte stipjes; boven anus een grootere zwarte vlek en daar aan weerszijden een groenig staafje met zwarte spits; het geheele lichaam is glanzend vooral naar het achtereinde. De larve komt overeen met de beschrijving, die Cameron geeft van larven door hem op *Salix cinerea* gevonden; hij telde echter slechts tien gele vlekken. Zij werd door hem *Nematus glottianus* genoemd (Monogr. Brit. Phytoph. Hymen. Vol. I. p. 148) en is later niet meer door hem aangetroffen, zoodat hij ze voor zeldzaam houdt. Van de imago beschrijft hij alleen de vrouwelijke wesp. Later (Vol. IV p. 198) zegt Cameron over dezen *Nem. glottianus*; »Konow accepts my suggestion that this is identical with *N. ferrugineus* Först.«

Van dezen *Pteronus ferrugineus* geeft Konow in zijne larven-

tabel op p. 20 de beschrijving volgens den *glottianus* van Cameron. In de daar achter gevoegde »Uebersicht der Arten nach ihren Nährpflanzen« komt onder *Salix* (System. Beschr. der Chalastogastra, Band I. S. 107) dezelfde beschrijving dezer larve voor, doch daar wordt er slechts bij vermeld: *Pteronus* spec.

In Konow's »Revision der Nematiden Gattung *Pteronus* Jurr.« wordt in de systematische tabel *Pter. ferrugineus* Först. nu alleen ter loops als synoniem met *Pt. miliaris* Pz. genoemd. (Zeitschr. f. Hym. und Dipt. Jahrg. IV 1904; p. 44).

De heer Bierman had de welwillendheid afbeeldingen van de gevonden larven te maken, welke door de leden bij de bezichtiging wegens de fraaie uitvoering geroemd worden. Spreker wijst er hierbij op, dat wanneer men deze teekeningen vergelijkt met de afbeelding en beschrijving eener berken-larve *Nem. betulae* Htg. van Snellen van Vollenhoven (T. v. E. Deel 7 p. 70 pl. 3) de overeenkomst dezer larven in het oog valt. Later heeft v. Vollenhoven (Deel 23, p. 10 pl. 3) larven van treurwilg afgebeeld, welke hier zeer veel op gelijken, de tint is echter helderder groen; hij beschreef ze als *Nem. perspicillaris* Klg, en meende twee naverwante soorten te moeten aannemen. Intusschen zijn beide later vereenigd onder den naam *Nem. melanocephalus* Htg; de larven leven op berk, wilg en iep, en zijn thans *Pteronus dimidiatus* Lep. benoemd.

Spreker vermoedt, dat zijne gevonden larven *dimidiatus*-larven, en dat Cameron's larven ook dergelijke zijn, welke door den invloed van het voedsel eene wijziging in tint ondergingen. Dat zij hier gevoelig voor zijn blijkt daaruit, dat, toen Spr. *dimidiatus*-larven van *Salix vitellina* met iep voedde, deze veel doffer, blauwgroen, zelfs loodkleurig werden; ook de gele vlekken waren lichter.

Omstreeks 9 Juni hebben de larven zich in den grond begeven; wespen zijn er nog niet uit voortgekomen [1]).

---

[1]) Konow zegt bij de beschrijving van *Pt. fagi* Zdd. in zijne „Revision" (Zeitschr. f. Hym. u. Dipt. IV 1904 S. 40): „Da Mr. Cameron von seinem

II. *Pteronus spiraeae* Zdd.

Over deze zeldzame, tot nog toe alleen in Beieren, Oostenrijk en Nederland aangetroffen soort, kan Spr. vermelden, dat zij hier te lande steeds algemeener wordt, en dat de larven zich in dezen zomer om en bij Arnhem op *Spiraea aruncus* in vele tuinen en kweekerijen vertoonen.

III. Proeven met *Croesus*-larven.

In aansluiting met vroegere berichten hierover (T. v. E. Deel 48, p. XVIII en Deel 46, Versl. p. 62) deelt Spr. mede, dat hij in Mei parthenogenetische larven van *Croesus varus* Vill. op els uit ei gekweekt heeft, en toen deze ongeveer zes dagen oud waren er takjes van berk en hagebeuk (*Carpinus betula*) bij plaatste, terwijl hij het elzevoeder liet verdrogen. Zij kropen eerder over op hagebeuk dan op berk om hiervan te vreten, doch gaven na een vijftal dagen beslist de voorkeur aan berk. Zij werden later verdeeld op berk en hagebeuk; de op *Carpinus* vertoevende gingen weder hiervan vreten, doch dit voedsel bekwam haar niet, en zij zijn alle achtereenvolgens bezweken; slechts eene is in grond gekropen, doch schijnt geen cocon gemaakt te hebben. De 25 larven op berk zijn echter alle volwassen geworden: de verandering van voedsel had weinig invloed op de kleur, zij werden alleen iets lichter groen dan de *varus*-larven, die ter vergelijking op els gekweekt waren. Vele zijn ter cocon-vorming omstreeks 9 Juni in den grond gekropen, hieruit verschenen begin Juli 11 vrouwelijke wespen, waarvan eenige op berkentakjes gezet werden. Zij legden hier niet op; intusschen legden een paar andere dezer wespen, op els geplaatst, ook zéér weinig; de moederwesp had daarentegen van 27 April—4 Mei ongeveer 40 eitjes hierop afgezet; de

---

N. glottianus behauptet die Fühler seien kürzer als bei seinem *cadderensis* (syn. *miliaris* Pz.) also weniger länger als der Hinterleib, so ziehe ich denselben hierher"... Hoe is dat overeen te brengen met de beschrijving der *glottianus*-larve, welke hoegenaamd niet aan eene *fagi*-larve doet denken?

v. R.

takjes hielden zich nu niet zoo lang frisch meer als in het voorjaar. Een drietal dezer *varus*-wespen werd daarop op berk ingebonden, 9 Juli, in de kweekerij op Sonsbeek en ... eergisteren, 19 Juli, meende Spr. één larfje te bespeuren, een gaatje vretend in het blad ter zijde van de hoofdnerf, waarin de eitjes vermoedelijk gelegd werden [1]).

Proeven met Toluyleen-rood (Zie T. v. E. Deel 49, p. XIV en Entom. Ber. Deel 2, p. 23).

Daarna laat de heer van Rossum ter bezichtiging rondgaan eene *Pieris brassicae* L. ♀ en twee *Stilpnotia* (*Leucoma*) *salicis* L. ♀, waarvan de rupsen met Toluyleen-rood of z.g. Neutraal-rood gevoed waren. Bij *P. brassicae* zijn de voorvleugels aan den bovenkant zacht geelachtig rose (aurora) getint, aan den onderkant is dit slechts aan de aderen waar te nemen; sprieten en pooten zijn rose, de haren aan kop

---

[1]) Den 23sten Juli uit Oldenzaal te Arnhem teruggekomen, bleek mij, dat er werkelijk een klein aantal larven aanwezig was! Zij werden 26 Juli naar een kweekglas overgebracht; het waren er slechts zes. Merkwaardig is het, dat deze larven niet meer de kleur der groene zwartgevlekte *varus*-larven van els bezitten. Zij zijn glanzig bruin met zwarten kop, het eerste en de 3 of 4 laatste segmenten iets lichter, meer bruinig geel; in de bruingele zijden bruine streepvlekken, welke bij de beide laatste segmenten zeer klein zijn of ontbreken. Boven de lichtbruingelige pooten met zwarte klauwtjes bevinden zich zwarte vlekken; buik geelbruin met zwarte segmentrandjes. De larven doen denken aan een tusschenvorm van *varus* (els) en *latipes* (berk), en gelijken, hoewel lichter, op de jonge donkerbruine *latipes* Vill., voordat deze na vervelling zwart en geelpootig zijn geworden. Omstreeks 30 Juli begaven de larven zich in den grond; zij waren kleiner dan *latipes*-larven, maar schenen krachtig, zoodat er eenige hoop bestaat, dat er uit deze in abnormale omstandigheden gekweekte larven wespen te voorschijn zullen komen. Mocht dit vooralsnog niet gelukken, dan is hier toch het resultaat verkregen, dat eene wesp gekweekt uit elzelarve, welke met berk gevoed was, op berk gelegd heeft en dat de hieruit voortgekomen larven niet meer de kleur der elzelarve bezitten. Misschien hebben in de vrije natuur *varus*-wijfjes ook eitjes op berk afgezet, en is hieruit, na eenige generaties, de zwarte *latipes* ontstaan, welke zeldzamer dan *varus* is. Het onderscheid tusschen de imagines is gering en bestaat hoofdzakelijk in een kleiu verschil van de tint der vleugels en de kleur der dijen. (Zie: T. v. E. Deel 6, pl. 6, en Deel 10, pl. 8). v. R.

roodbruinig, en het lijf is aan het bovengedeelte zwartrood, van onderen lichtrood. Bij de exemplaren van *S. salicis*[1]) ziet men aan de vleugels sterkere verkleuring; zoowel voor- als achtervleugels zijn hier rozerood aan den boven- en onderkant; oogen en sprieten aan den onderkant zwartrood. Bij één exemplaar is de beharing der dijen ook lichtrood, en neemt men aan het lijf, onder de beharing, eene zwartroode kleur waar; bij dezen vlinder zijn de vleugels aan den onderkant iets bruinig-rood.

Geene verkleuring was ontstaan bij *Euplexia lucipara* L. en *Spilosoma menthrasti* Esp.; bij één exemplaar van *Mamestra persicariae* L. was eene donkerroode kleur te bespeuren op het achterlijf tusschen de geledingen. Aangezien de chitine-huid sterker gekleurd schijnt te worden dan de schubben zelve, zal men sprekender resultaten verkrijgen, wanneer men deze proeven met dunbeschubde vlinders neemt, zooals bijv. *S. salicis*. Ook *Dicranura vinula* L. zal hiervoor in aanmerking kunnen komen. Spreker bezat een groot aantal dezer rupsen, welke na gebruik van gekleurd voedsel prachtig karmijnrood werden; toen zij bijna volwassen waren ontstond, zooals meer bij deze rupsen, eene infectie-ziekte en zijn zij, na slap en bruin geworden te zijn, overleden. Neutraalviolet (zoutzuur-Dimethyldiamidophenazine) werd evengoed door rupsen verdragen als Neutraalrood (zoutzuur-Dimethyldiamidotoluphenazine). Daarentegen bekwam het Neutraalblauw (Phenyldimethylparamidonaphtazoniumchlorid) niet goed aan *vinula*-rupsen; zij wilden slechts weinig vreten van wilgeblad, dat met de paars-blauwe oplossing bestreken was en stierven. Misschien moet deze kleur in sterker verdunning toegepast worden.

Ten slotte vermeldt Spreker, dat van minder algemeene vlindersoorten *Cymatophora octogesima* Hb. en *Larentia* (*Cidaria*) *fulvata* Forst. bij hem op lamplicht aanvlogen. Een ♂ van *Dilina*

---

[1]) Het spinsel der rupsen was karmijnrood.

(*Smerinthus*) *tiliae* L. zette zich 11 Juli tegen den avond op het gaas van een der kweekglazen, dat voor een open raam stond. Het werd daar met suikerwater gelaafd, verplaatste zich nu en dan een weinig, maar bleef overigens geheel vrij dag en nacht voor het open raam zitten als »huisdier«, totdat het 17 Juli overleed.

Met een woord van dank sluit de **President** hierop de vergadering.

Onder leiding van den heer Bernink uit Denekamp, die zich beschikbaar had gesteld om tot gids te strekken, werd den volgenden dag eene excursie gemaakt naar Denekamp, waar vooral op de oevers van de Dinkel werd verzameld. De schoone natuur en overvloedige plantengroei gaven hoop op belangrijke vangsten, doch deze hoop bleek wel wat teleurgesteld te worden, wat vooral aan het vergevorderde seizoen zal toe te schrijven zijn.

In de Entomologische Berichten zullen de uitkomsten der excursie worden vermeld.

Den heer Bernink een warm woord van dank namens onze Vereeniging!

Voor de leden der Nederlandsche Entomologische Vereeniging zijn verkrijgbaar bij den Secretaris, D. van der Hoop, Scheepstimmermanslaan 7 te Rotterdam, voor zooverre de voorraad strekt:

Tijdschrift voor Entomologie; per deel:

	met gekleurde platen,	met zwarte platen,
Deel I—VI, VIII—XVI . . .	*f* 3.—	*f* 1.50
» VII, XVII—XXXVIII . .	» 6.—	» 3.—
» XXXIX e. v.	» 6.—	

Entomologische Berichten: per 6 nummers. N°. 1—6, 7—12, 13—18, 19—24 . . . . *f* 1.—

Handelingen der Nederlandsche Entomologische Vereeniging, bevattende de Verslagen der jaarlijksche Vergaderingen van 1846—1858, met Repertorium . . » 1.25

Pinacographia. Afbeeldingen van meer dan 1000 soorten van Noordwest-Europeesche sluipwespen (Ichneumones sensu Linnaeano), door Dr. S. C. Snellen van Vollenhoven, met 45 gekl. platen . . . . . » 30.—

P. C. T. Snellen, **De Vlinders van Nederland.** Macrolepidoptera, met 4 platen . . . . » 7.60

F. M. van der Wulp, **Catalogue of the described Diptera from South-Asia.** . . . . » 2.40

F. M. van der Wulp en Dr. J. C. H. de Meyere, **Nieuwe naamlijst van Nederlandsche Diptera** » 2.10

Handleiding voor het verzamelen, bewaren en verzenden van uitlandsche insecten . . . . » 0.40

Repertorium betreffende deel I—VIII van het Tijdschrift voor Entomologie, bewerkt door Mr. E. A. de Roo van Westmaas . . . . » 0.50

Repertorium betreffende deel IX—XVI van het Tijdschrift voor Entomologie, bewerkt door F.M.v.d.Wulp » 0.75

Repertorium betreffende deel XVII—XXIV van het Tijdschrift voor Entomologie, bewerkt door F. M. van der Wulp . . . . » 0.75

Jhr. Dr. Ed. Everts, **Lijst der in Nederland en het aangrenzend gebied voorkomende Coleoptera** . . . » 0.30

LIJST VAN DE LEDEN

DER

NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING,

op 21 Juli 1906.

MET OPGAVE VAN HET JAAR HUNNER TOETREDING, ENZ.

(De leden, die het Tijdschrift voor Entomologie Deel XLIX ontvangen, zijn met een * aangeduid).



BUITENGEWOON EERELID.

* Z.K.H. de Prins d. Nederlanden, Hertog van Mecklenburg, 1903.

EERELEDEN.

* Dr. Gustav L. Mayr, Professor aan de Hoogere Burgerschool te Weenen, III *Hauptstrasse* 75, te *Weenen* 1867.
* Frederic du Cane Godman, F. R. S., 10 *Chandos-street*, *Cavendish-square*, *London* W. 1893.
* Edmund Reitter, te *Paskau*, *Moravië*. 1900.
* Erich Wasmann, S. J., *Bellevue* te *Luxemburg*. 1901.
* Dr. Chr. Aurivillius, Hoogleeraar in de Zoölogie aan de Universiteit te *Stockholm*. 1903.
* L. Ganglbauer, te *Weenen*. 1903.
* Prof. Dr. G. Kraatz, *Linkstrasse* 28, te *Berlijn*. 1906.

BEGUNSTIGERS.

Het Koninklijk Zoölogisch Genootschap »*Natura Artis Magistra*« te *Amsterdam*. 1879.

De Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te *Haarlem*. 1884.

Mevrouw de Wed. Mr. J. Kneppelhout, geb. van Braam, *Hemelsche Berg*, te *Oosterbeek*. 1887.

Mevrouw M. Neervoort van de Poll, geb. Zubli, te *Rijsenburg*, (prov. *Utrecht*). 1887.

Mevrouw A. Weber, geb. van Bosse, te *Eerbeek*. 1892.

Mejuffrouw S. C. M. Schober, *Maliebaan* 29, te *Utrecht*. 1892.

Mevrouw J. M. C. Oudemans, geb. Schober, *Paulus Potterstraat* 12, te *Amsterdam*. 1892.

Mevrouw M. de Vries, geb. de Vries, huize »de Toorts« *Aerdenhout*, *Zandvoort*. 1895.

Mevrouw J. P. Veth, geb. van Vlaanderen, *Sweelinckplein* 83, te *'s-Gravenhage*. 1899.

Mevr. C. W. Reuvens, geb. van Bemmelen, te *Oosterbeek*. 1899.

J. W. Frowein, *Eusebius-buitensingel* 55, te *Arnhem*. 1899.

Dr. C. C. Sepp, *Leidschegracht* 3, te *Amsterdam*. 1900.

Mej. C. E. Sepp, *Stadhouderskade* 16*b*, te *Amsterdam*. 1900.

W. Jochems, *Korte Vijverberg* 4, te *'s-Gravenhage*. 1901.

Mejuffrouw M. L. Reuvens, *Breestraat* 27, te *Leiden*. 1902.

CORRESPONDEERENDE LEDEN.

* Frederic Moore, *Maple road*, 17, *Penge* (*Surrey*). 1864.

Dr. W. Marshall, Professor aan de Universiteit te *Leipzig*. 1872.

A. Fauvel, *Rue d'Auge* 16, te *Caen*. 1874.

Dr. O. Taschenberg, te *Halle a. S.* 1883.

A. W. Putman Cramer, 142 *West-street* 87, te *New-York*. 1883.

Dr. F. Plateau, Professor der Zoölogie aan de Hoogeschool te *Gent*. 1887.

S. H. Scudder, te *Cambridge* (*Mass.*) in *Noord-Amerika*. 1887.

* Dr. L. Zehntner, te *Salatiga* (*Java*). 1897.

Dr. G. von Seidlitz, te *Ebenhausen*, *Oberbayern*. 1905.

Dr. P. Speiser, *Seestrasse* 3, te *Zoppot* (*West-Pruissen*). 1906.

BUITENLANDSCHE LEDEN.

Comte Henri de Bonvouloir, *Avenue de l'Alma* 10, te *Parijs*. (1867—68). — Coleoptera.

* René Oberthür, *Faubourg de Paris* 44, te *Rennes* (*Ille-et-Vilaine*). *Frankrijk*. (1882—83). — Coleoptera, vooral Carabiden.

* The Right Hon. Lord Th. Walsingham, M. A., F. R. S., *Eaton House* 66*a*, *Eaton-square*, *London* S. W. (1892—93). — Lepidoptera.
* Julius Weiss, te *Deidesheim (Rheinpfalz)*. (1896—97).
* Dr. H. Schouteden, *Steenweg van Elsem* 12, te *Brussel*. (1906—1907).

GEWONE LEDEN,

Vinc. Mar. Aghina, Sacr. Ord. Praed., te *Huissen (Geld.)* — Algemeene Entomologie. (1875—76).

Dr. H. J. van Ankum, Hoogleeraar aan 's Rijks Universiteit te *Groningen*. — Algemeene Zoölogie. (1871—72).

G. Annes, *Hoogeweg* 11, te *Watergraafsmeer*. (1893—94).

Dr. J. F. van Bemmelen, Buitengewoon Hoogleeraar aan de Technische Hoogeschool te Delft. *Dunklerstraat* 8, te *'s-Gravenhage*. (1894—95).

E. Berends, *M. H. Trompstraat* 6, te Utrecht. (1904—1905).

*P. J. van den Bergh Lzn., *Spoorlaan*, te *Tilburg*. (1901—1902).

E. M. Beukers. *Emmastraat*, te *Schiedam*. — Lepidoptera. (1898—99).

C. J. H. Bierman, *Ketelstraat* 9, te *Arnhem*. — Rhynchota Homoptera. (1904—1905).

P. A. M. Boele van Hensbroek, te *'s-Gravenhage*. — Bibliographie. (1894—95).

Dr. H. Bos, Leeraar aan 's Rijks Landbouwschool te *Wageningen*. — Formiciden. (1881—82).

Dr. J. Ritzema Bos, Buitengewoon hoogleeraar aan de Universiteit van Amsterdam, te *Wageningen*. — Oeconomische Entomologie. (1871—72).

Dr. J. Bosscha Jz., te *Bandong*, *Java*. — Coleoptera. (1882—83).

A. van den Brandt, te *Venlo*. — Inlandsche insecten. (1866—67).

* Mr. A. Brants, *Verl. Rijnkade* 119, te *Arnhem*. — Lepidoptera. (1865—66).

* Dr. J. Büttikofer, Directeur van de Diergaarde, te *Rotterdam*. (1883—84).

Mr. R. Th. Bijleveld, *Sophia-laan* 11, te *'s-Gravenhage*. — Algemeene Entomologie. (1863—64).

* M. Caland, Ingenieur van den Waterstaat, te *Zutphen*. — Lepidoptera. (1892—93).

* P. Caland, *Bergstraat*, te *Wageningen*. (1899—1900).
* A. Cankrien, »*Colenso*«, te *Soestdijk*. — Lepidoptera. (1868—69).

J. B. Corporaal, *Tandjong Morawa*, *Post Medan*, *Deli*, *Sumatra*. (1899—1900).

* Jos. Cremers, S. J. te *Rolduc*, *Kerkrade*. — Coleoptera en Lepidoptera. (1906—1907).
* K. W. Dammerman, *Weerdsingel* W.z. 13, te *Utrecht*. (1904—1905).
* W. van Deventer, te *Djokjakarta*, *(Java)*. (1901—1902).
* E. D. van Dissel, Inspecteur der Staatsbosschen en ontginningen, *Schoolstraat* 25, te *Utrecht*. (1906—1907).

C. J. Dixon, Tandjong Poetoes Estate, *Langkat*, *Sumatra*, (1890—91).

* Jhr. Dr. Ed. J. G. Everts, Leeraar aan de Hoogere Burgerschool, *Stationsweg* 79, te *'s-Gravenhage*. — Europeesche Coleoptera. (1870—71).
* Mr. A. J. F. Fokker, te *Zierikzee*. — Rhynchota (1876—77).

N. H. la Fontijn, te *Bergen op Zoom*. — Hymenoptera aculeata. (1894—95).

* Dr. Henri W. de Graaf, *Vreewijkkade* 4, te *Leiden*. — Anatomie en Physiologie der Insecten. (1878—79).

Mr. H. W. de Graaf, *Daendelsstraat* 37, te *'s-Gravenhage*. — Inl. Lepidoptera, in 't bijzonder Microlepidoptera. (1847—48).

L. W. Havelaar, *Zijlsingel* 2, te *Haarlem*. — Lepidoptera. (1887—88).

* P. Haverhorst, *Schiedamsche Singel* 20, te *Rotterdam*. — Lepidoptera. (1901—1902).
* F. J. Hendrichs, S. J., *Heerengracht* 415, te *Amsterdam*. (1898—99).
* F. J. M. Heylaerts, *Haagdijk*, B 377, te *Breda*. — Lepidoptera enz. (1866—67).
* Dr. J. van der Hoeven, te *Eefde* bij *Zutphen*. — Coleoptera. (1886—87).

J. van den Honert, *Koninginneweg* 26, te *Amsterdam*. — Lepidoptera. (1874—75).

* D. van der Hoop, *Scheepstimmermanslaan* 7, te *Rotterdam*. — Coleoptera. (1882—83).

Dr. A. A. W. Hubrecht, Hoogleeraar aan 's Rijks Universiteit te *Utrecht*. (1904—1905).

* E. R. Jacobson, te *Samarang*. (1906—1907).

J. Jaspers Jr., *Plantage Lijnbaansgracht* 11, te *Amsterdam*. — Inlandsche Insecten. (1880—81).

Dr. F. A. Jentink, Directeur van 's Rijks Museum van natuurlijke historie, *Rembrandt-straat*, te *Leiden*. (1878—79).

* J. C. J. de Joncheere, *Voorstraat*, D 368, te *Dordrecht*. — Lepidoptera. (1858—59).

N. A. de Joncheere, te *Dordrecht*. — Lepidoptera. (1886—87).

D. J. R. Jordens, *Sassenpoorterwal*, F. 3471, te *Zwolle*. — Lepidoptera. (1863—64).

* Dr. F. W. O. Kallenbach, *Wilhelminapark*, te *Apeldoorn*. — Lepidoptera. (1868—69).

* K. J. W. Kempers, te *'s Hertogenbosch*. — Coleoptera. (1892—93).

Dr. C. Kerbert, Directeur van het Koninkl. Zoölogisch Genootschap »*Natura Artis Magistra*«, *Plantage Middenlaan* 39, te *Amsterdam*. (1877—78).

* B. H. Klijnstra, *Galileïstraat* 2, te *'s Gravenhage*. (1902—1903).

J. D. Kobus, te *Pasoeroean* (*Java*). (1892—93).

J. V. M. van Toulon van der Koog, te *Oosterbeek*. (1904—1905).

* Dr. J. C. Koningsberger, Landbouw-zoöloog aan 's Lands Plantentuin, te *Buitenzorg*. (1895—96).

M. ter Kuile. *Markt* 46, te *Delft*. (1904—1905).

H. J. H. Latiers, Leeraar aan de Hoogere Burgerschool te *Rolduc*, *Kerkrade*. — Coleoptera en Lepidoptera. (1893—94).

* A. A. van Pelt Lechner. Bibliothecaris der Rijks-Landbouwschool, *Bowlespark* 327, te *Wageningen*. — Algemeene Entomologie. (1892—93).

* Mr. A. F. A. Leesberg, *Jan Hendrikstraat* 9, te *'s Gravenhage*. — Coleoptera. (1871—72).

* W. M. Docters van Leeuwen, *Prins Hendriklaan* 1, te *Utrecht*. Gallen. Anatomie en Histologie der Insecten. (1906—1907).

Dr. Th. W. van Lidth de Jeude, Conservator bij 's Rijks Museum van natuurlijke historie, *Boommarkt*, te *Leiden*. — Anatomie der Insecten. (1883—84).

* J. Lindemans, *Delftsche Vaart* 23, te *Rotterdam*. (1901—1902).

Dr. J. C. C. Loman, Leeraar aan het Gymnasium, *Roelof Hartstraat* 121, te *Amsterdam.* — Opilionidae. (1886—87).

* Mr. H. A. Lorentz, *Drift* 14, te *Utrecht.* — Lepidoptera. (1900—1901).

* Dr. T. Lycklama à Nyeholt, *Westersingel* 83, te *Rotterdam.* — Lepidoptera. (1888—89).

Dr. H. J. Lycklama à Nyeholt, *St. Canisius-singel* 22, te *Nijmegen.* — Lepidoptera. (1896—97).

J. Maat, *Boschlaan* 30, te *Rotterdam.* — Lepidoptera. (1903—1904).

* Dr. D. Mac Gillavry, *P. C. Hooftstraat* 171, te *Amsterdam.*— Inlandsche Coleoptera en Lepidoptera. (1898—99).

* Dr. J. G. de Man, te *Yerseke.*—Diptera en Crustacea.(1868—69).

Dr. J. C. H. de Meijere, Conservator der entomologische en ethnographische Musea van het Kon. Zoöl. Genootschap »*Natura Artis Magistra*« *Villa Yda*, *Waldecklaan* te *Hilversum.* — Diptera. (1888—89).

* J. D. Moerman, *Boterstraat* 387, te *Wageningen.* (1906 —1907).

Dr. G. A. F. Molengraaff, Hoogleeraar aan de Technische Hoogeschool te Delft, *Juliana van Stolberglaan* 43, te *'s-Gravenhage.* (1877—78).

A. Mos, *Utrechtsche straat*, te *Arnhem.* (1900—1901).

* De Nederlandsche Heide-Maatschappij, *Nieuwegracht* 94, te *Utrecht.* (1903—1904).

Dr. A. C. Oudemans, Leeraar aan de Hoogere Burgerschool, *Boulevard* 85, te *Arnhem.* — Acari, Chernetidae, Pulicidae. (1878—79).

* Dr. J. Th. Oudemans, *Paulus Potterstraat* 12, te *Amsterdam.* — Macrolepidoptera, Hymenoptera, Thysanura en Collembola. (1880—81).

* Dr. E. Piaget, *aux Bayards*, *Neuchâtel* (*Zwitserland*). — Diptera en Parasitica. (1860—61).

* Mr. M. C. Piepers, Oud-Vicepresident van het Hoog Gerechtshof van Ned. Indië, *Noordeinde* 10*a*, te *'s-Gravenhage.* — Lepidoptera. (1870—71).

R. A. Polak, *Noordstraat* 5, te *Amsterdam.* (1898—99).

* J. R. H. Neervoort van de Poll, Huize *Beukenstein*, te *Rijsenburg* (prov. *Utrecht*). — Coleoptera. (1883—84).

Dr. J. Prince, *St. Annastraat* 44, te *Nijmegen.* — Lepidoptera (1904—1905).

* Dr. P. H. J. J. Ras, *Velperweg* 56*a*, te *Arnhem*. (1876—77).

Dr. N. W. P. Rauwenhoff, Oud-hoogleeraar aan 's Rijks Universiteit te *Utrecht*. — Algemeene Zoölogie. (1866—67).

* Dr. C. L. Reuvens, te *Oosterbeek*. (1889—90).

C. Ritsema Cz., Conservator bij 's Rijks Museum van natuurlijke historie, *Rupenburg* 94, te *Leiden*. — Algemeene Entomologie. (1867—68).

* G. van Roon, *2e Pijnackerstraat* 18, te *Rotterdam*. — Coleoptera. (1895—96).

* Dr. A. J. van Rossum, *Eusebius-plein* 25, te *Arnhem*. — Biologie der bladwespen. (1872—73).

Dr. R. H. Saltet, Hoogleeraar aan de Univereiteit, *Oosteinde* 21, te *Amsterdam*. (1882—83).

M. M. Schepman, te *Rhoon*. — Neuroptera. (1871—72).

Dr. J. A. Schutter, te *Groningen*. — Lepidoptera. (1900—1901).

* P. J. M. Schuyt, te *Oosterbeek*. — Lepidoptera. (1890—91).

Dr. C. Ph. Sluiter, Hoogleeraar aan de Universiteit, *Oosterpark* 50, te *Amsterdam*. (1899—1900).

* C. A. L. Smits van Burgst, te *Beek* (*N. Brabant*). (1906—1907).

* P. C. T. Snellen, *Wijnhaven* (Noordzijde) 45, te *Rotterdam*. — Lepidoptera. (1851—52).

* L. Soeten, *Joh. Verhulststraat* 52, te *Amsterdam*. (1904—1905).

J. B. van Stolk, villa *Jarpa*, *Hoogeweg* te *Scheveningen*. — Lepidoptera. (1871—72).

A. L. J. Sunier, *Groothertoginnelaan* 51, te *'s-Gravenhage*. (1904—1905).

* P. F. Sijthoff Jzn., Administrateur op de kina-plantage *Kertamanah*, in de afdeeling *Bandoeng*, *Preanger regentschappen*, *Java*. — Coleoptera. (1878—79).

Dr. J. J. Tesch, *Zoölogisch station*, te *Helder*. (1898—99).

* P. Timmer, Adj. Houtvester, *Grobogan*, te *Poerwodadi* (Resid. *Samarang*, *Java*). (1901—1902).

* Mr. D. L. Uyttenboogaart, *Achterburgwal* 177, te *Amsterdam*. — Coleoptera. (1894—95).

* H. Verploegh, Med. Stud., *Oudkerkhof* 45, te *Utrecht*. — Lepidoptera. (1900—1901).

Dr. J. Versluys jr., Assistent aan het Zoölogisch Laboratorium, *Amsteldijk* 62, te *Amsterdam*. — Coleoptera en Macrolepidoptera. (1892—93).

* Dr. H. J. Veth, *Sweelinckplein* 83, te *'s-Gravenhage.* — Algemeene Entomologie, vooral Coleoptera. (1864—65).

Johan P. Vink, te *Nijmegen.* — Lepidoptera (1883—84).

Dr. G. C. J. Vosmaer, Hoogleeraar aan 's Rijks Universiteit te *Leiden.* (1903—1904).

* H. A. de Vos tot Nederveen Cappel, te *Apeldoorn.* — Lepidoptera. (1888—89).

J. J. de Vos tot Nederveen Cappel, te *Medan*, *Sumatra.* (1902—1903).

* Mr. L. H. D. de Vos tot Nederveen Cappel, te *Velp.* — Algemeene Entomologie. (1899—1900).

* W. Warnsinck, *Rijnkade* 92, te *Arnhem.* (1898—99).

Dr. Max C. W. Weber. Buitengewoon Hoogleeraar aan de Universiteit van Amsterdam, te *Eerbeek.* (1886—87).

* Dr. H. W. van der Weele, *Statenlaan* 4, te *Scheveningen.* — Neuroptera. (1899—1900).

H. L. Gerth van Wijk, Leeraar aan de Hoogere Burgerschool te *Middelburg.* — Hymenoptera aculeata. (1874—75).

* A. J. Zöllner, *Goudsche singel* 111, te *Rotterdam.* — Coleoptera. (1904—1905).

J. G. Zöllner, *Goudsche singel* 111, te *Rotterdam.* — Lepidoptera. (1904—1905).

BESTUUR.

President: Dr. J. Th. Oudemans.
Vice-President: Jhr. Dr. Ed. J. G. Everts.
Secretaris: D. van der Hoop.
Bibliothecaris: Dr. C. L. Reuvens.
Penningmeester: Dr. H. J. Veth.
Dr. A. J. van Rossum.

COMMISSIE VAN REDACTIE VOOR HET TIJDSCHRIFT.

Dr. J. Th. Oudemans.
Dr. J. C. H. de Meijere.
Dr. D. Mac Gillavry.

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

ONDER REDACTIE VAN

DR. J. TH. OUDEMANS, JHR. DR. ED. J. G. EVERTS

EN

MR. A. F. A. LEESBERG

NEGEN-EN-VEERTIGSTE DEEL

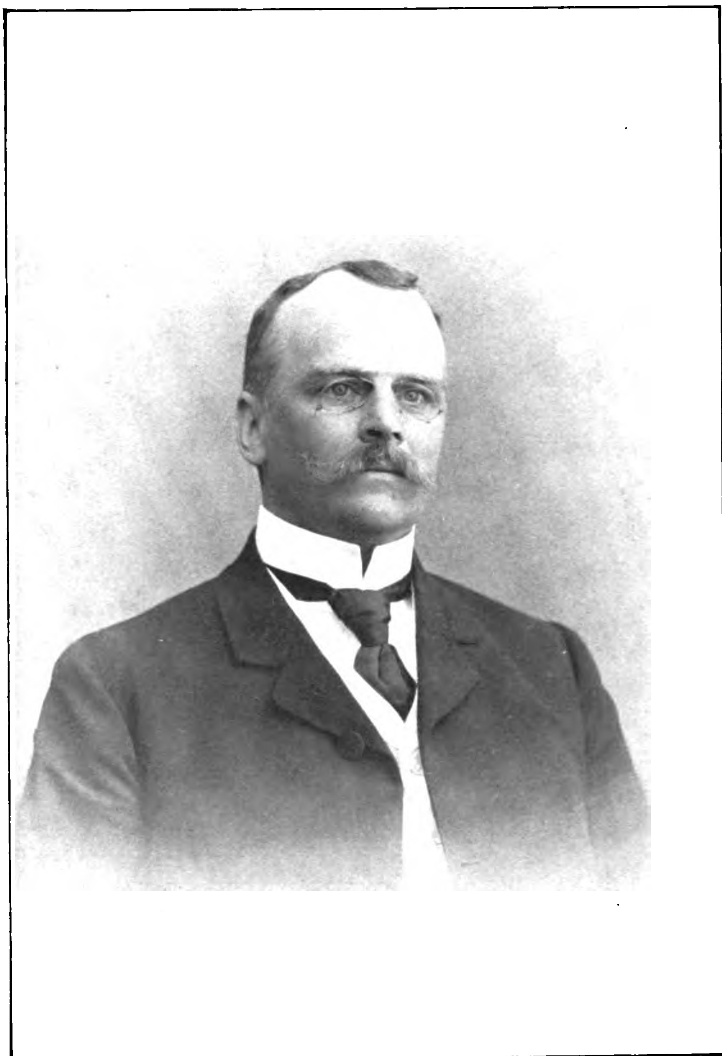
JAARGANG 1906

Eerste Aflevering

met 3 platen

(25 Maart 1906)

'S-GRAVENHAGE
MARTINUS NIJHOFF
1906



T. v. E. XLIX. R. H. en v. S.

D. TER HAAR

geboren 25 Oct. 1860 — overleden 29 Juni 1905.

IN MEMORIAM

DIRK TER HAAR,

DOOR

Dr. J. Th. OUDEMANS.

MET PORTRET.

Toen op 20 Mei 1905 de leden der Nederlandsche Entomologische Vereeniging te Driebergen bijeengekomen waren op de jaarlijksche zomervergadering en tevens om het zestigjarig bestaan der Vereeniging feestelijk te herdenken, wie had toen kunnen denken, dat een der opgewektste aanwezigen, Dirk ter Haar, ons weldra door den dood zou worden ontrukt? Toen dan ook enkele weken later het bericht van zijn overlijden anderen en mij bereikte, was de verslagenheid groot, de deelneming algemeen. Zij, die hem nader kenden, beseften, hoe veel deze degelijke, werkzame en op middelbaren leeftijd zoo jeugdige man nog had kunnen arbeiden, ware het leven hem nog geruimen tijd gespaard gebleven.

Als oud vriend van den overledene zij het mij vergund, hier enkele bladzijden aan hem te wijden en, door het daaraan toevoegen van zijne beeltenis, de herinnering aan zijn persoon ook voor later levendig te houden.

De gegevens, waaraan het onderstaande is ontleend, ben ik voor een deel verschuldigd aan zijne zwaar beproefde echtgenoote, terwijl ook de heer Bruna, predikant te Hengeloo (Ov.), mij enkele bijzonderheden mededeelde. Daar ik ter Haar reeds zeer lang kende en hij mij, in de latere jaren vooral, geheel

op de hoogte hield van zijn entomologisch werken en streven, viel het mij niet moeilijk, hem te schetsen, voor zooverre hij zich op dit, zijn lievelingsgebied, bewogen heeft.

Dirk ter Haar werd op 25 October 1860 geboren te Nijmegen, waar zijn vader predikant was. Hij doorliep er het gymnasium en studeerde vervolgens voor notaris. In 1884 ging hij naar Giessendam in Zuid-Holland. In dat lage land gevoelde hij zich in het geheel niet te huis, ook voor een groot deel, omdat de omgeving voor zijne entomologische neigingen weinig aantrekkelijks aanbood. Weldra, Juli 1885, verliet hij dan ook die plaats, en vertrok naar Cuyk, waar vooral de bekende entomologische jachtterreinen aan de overzijde van de Maas, namelijk de St. Jansberg en zijne omgeving, hem aantrokken. Op 28 Mei 1890 werd ter Haar tot notaris benoemd en wel te Warga in Friesland. Hij bleef er tot April 1899, toen hij het notariaat te Kollum aanvaardde. Naar hij mij zelf mededeelde, was het zijn plan, daar voorgoed te blijven; eerst woonde hij er aan den ingang van het dorp, als men dit van de zijde van het naastbijzijnde spoorwegstation, Buitenpost, binnenkomt; later werd hij eigenaar van een zeer fraai huis midden in het dorp, met veel en boomrijk terrein er bij; daar gevoelde hij zich eerst recht naar zijn genoegen en richtte er in de laatste jaren allerlei, ook den fraaien bloementuin, geheel naar zijn welbehagen in. Helaas heeft hij van dit alles nauwelijks iets kunnen genieten! Op 28 Juni 1905, des avonds te acht uur van eenige ambtsbezoeken te huis gekomen, werd hij kort daarop door eene benauwdheid overvallen, die door meerdere andere gevolgd werd, welke reeds in den morgen van den volgenden dag een einde aan zijn leven maakten. ter Haar werd dus slechts ruim 44 jaar oud; niemand die den stevig gebouwden man, den onvermoeiden excursionist kende, had dat verwacht. Zijn heengaan, een onherstelbaar verlies voor zijne echtgenoote en zijne drie kinderen, laat mede eene groote leegte na bij zijne vele vrienden.

ter Haar bewoog zich, behalve op het gebied van zijn ambt, nog op velerlei ander terrein. Zoo gevoelde hij veel voor de algemeene verspreiding van natuurkennis en hield verscheidene lezingen, die hij zeer aantrekkelijk maakte door de sciopticonbeelden, die hij daarbij vertoonde. Zelfs schafte hij zich voor dat doel een eigen sciopticon en een groot aantal lantaarnplaatjes aan. Dat hij eertijds eene belangrijke rol gespeeld heeft in den Algemeenen Nederlandschen Wielrijdersbond, is in sportkringen algemeen bekend.

De studie der natuur was ter Haar reeds lief van der jeugd af aan; planten en insecten hebben hem steeds geboeid. Reeds op 10-jarigen leeftijd werd nu en dan een vlinder gevangen en bewaard en toen de jeugdige liefhebber in 1872 en 1873 des zomers op een buiten te Lemele (Ov.) logeerde, was dit verblijf voor het verzamelen bijzonder gunstig. Volgens zijne eigene mededeelingen werden de voorwerpen toen nog door hem aan gewone spelden in sigarenkistjes zonder turfbodem gestoken — eene wijze, waarop menigeen in dien tijd begonnen is. Alles ging dan goed, zoolang men te Lemele bleef, doch dan kwam die »verschrikkelijke« reis, eerst per rijtuig, de kinderen soms per boerenwagen, naar Wijhe of Deventer. Die wegen schijnen toen niet zeer effen geweest te zijn — de aangestoken vlinders konden in elk geval deze vuurproef slecht doorstaan.

Na aankomst te Nijmegen bleek zelden iets anders te zijn te huis gebracht dan een chaos van beschadigde voorwerpen, losse achterlijven, vleugels enz. Deze tegenspoeden vermochten echter het heilige vuur bij onzen jongen verzamelaar allerminst te dooven! Hij maakte kennis met den heer Bruna, destijds predikant te Wichen bij Nijmegen, thans te Hengeloo (Ov.). Deze gaf hem de eerste goede aanwijzingen, hoe met de gevangen voorwerpen te handelen en maakte ook wel excursies met hem, waarop hem ter Haar's gevoel voor al wat de natuur betrof opviel. Toen kwam het tijdperk, dat hij kennis maakte

met geroutineerde verzamelaars, o. a. met de HH. Baron Lewe van Middelstum te Beek en Uyen te Nijmegen. Zoo geraakte hij in het rechte spoor, vooral nadat hij ook den heer Snellen ontmoette, onzen lepidopteroloog bij uitnemendheid. Dat was toen een gulden tijd, die laatste jaren, dat hij te Nijmegen woonde; heel wat excursies werden gemaakt, bij dag zoowel als bij nacht, alleen of in gezelschap; mijn neef, Dr. A. C. Oudemans, en Prof. G. A. F. Molengraaff, destijds beiden verzamelaars van Lepidoptera, woonden toen ook te Nijmegen en ik zelf logeerde er meer dan eens, en wij waren allen van ongeveer gelijken leeftijd.

In het vereenigingsjaar 1879—1880 werd ter Haar lid van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging en bleef haar trouw tot aan zijn dood. Als 't hem maar eenigszins mogelijk was, woonde hij de vergaderingen bij, die, gelijk hij verklaarde, voor hem zoovele feestdagen waren. In de verslagen komt menigmaal zijn naam voor onder die dergenen, die wetenschappelijke mededeelingen deden. In het Tijdschrift voor Entomologie en de Entomologische Berichten zijn verschillende opstellen van zijne hand verschenen, die aan het slot van deze schets zullen worden opgesomd. Verder schreef ter Haar in 1898 een »Handboek voor den Verzamelaar van Vlinders«, dat hem vooral geïnspireerd werd doordien hij zelf in den aanvang het gemis aan voorlichting zoo sterk gevoeld had. In dit handige boekje, door talrijke afbeeldingen verduidelijkt, vindt de beginner al wat hij noodig heeft te weten, om een degelijk verzamelaar te worden. Daarop maakte ter Haar een aanvang met de bewerking van eene Nederlandsche uitgave van Berge's »Schmetterlingsbuch«, waarvan de eerste aflevering in Mei 1899 het licht zag bij den uitgever Thieme te Zutphen. Het kwam in 1904 gereed. Wat dit werk betreft, vestig ik er nog eens de aandacht op, dat ter Haar zich hierin veel moeite gegeven heeft, om de tot nog toe bekende vindplaatsen der soorten in Nederland zoo volledig mogelijk

te vermelden en ook de vliegtijden zoo nauwkeurig mogelijk vast te stellen. Dit geeft er dan ook waarde aan voor den geoefenden verzamelaar, waar de strekking van dergelijke, in den laatsten tijd vooral in Duitschland veel uitgegeven plaatwerken vooral gezocht moet worden in de voorlichting van hen, die nog niet tot het gebruiken der standaardwerken zijn opgeklommen.

Wat de publicaties in het Tijdschrift voor Entomologie betreft, vestig ik de aandacht op de »Lijst van planten, waarop de in Nederland voorkomende Microlepidoptera te vinden zijn«, een vrij omvangrijk geschrift, dat voor hen, die Microlepidoptera kweeken, veel gemak aanbiedt.

Nog moet ik vermelden, dat ter Haar den stoot heeft gegeven tot de uitgave van de »Entomologische Berichten«, wel niet direct, maar toch indirect. In de Zomervergadering van 1900, te Oosterbeek gehouden, stelde hij nl. de vraag, of de Nederlandsche Entomologische Vereeniging wel voldeed aan de eischen, die haar in den tegenwoordigen tijd mogen en moeten gesteld worden. Deze vraag werd op de volgende Zomervergadering, in 1901 te Groningen gehouden, door het bestuur, bij monde van haren toenmaligen President, in elk opzicht bevestigend beantwoord. Intusschen was zij toch voor het Bestuur eene aanleiding geweest, om opnieuw de aandacht te vestigen op eene reeds vroeger geopperde zaak, nl. op het uitgeven van periodieke entomologische berichten, die gratis aan de Leden zouden worden verstrekt. Tot deze uitgave werd dan ook op die vergadering besloten. En wanneer men thans de 27 nummers, die van deze Entomologische Berichten verschenen zijn, beschouwt en bemerkt, dat zij meer en meer aan eene behoefte in de Vereeniging voldoen, dan kan men over het besluit, dat tot die uitgave werd overgegaan, thans, nu over de zaak te oordeelen valt, niet anders dan ingenomenheid gevoelen.

Uit een en ander, dat hier door mij werd medegedeeld, ziet

men, dat ter Haar een werkzaam deel heeft genomen aan het entomologische leven in Nederland; het laatst bleek dit nog door zijne omvangrijke verzameling van entomologische utensiliën op de Biologische Tentoonstelling te Amsterdam in Juni 1905, terwijl hij een paar dagen voor zijn overlijden nog een kort opstel voor het Tijdschrift voor Entomologie voltooide. Zoo is hij in het midden zijner volle werkzaamheid heengegaan, bij velen en op velerlei gebied eene leegte achterlatend.

De publicaties, door ter Haar geschreven, zijn de volgende:

Tijdschrift voor Entomologie, Deel 27, 1884, p. 134, »Aanteekeningen over eene variëteit van *Lycaena medon* v. Rottb. (*astrarche* Brgstr.).«

Id., Deel 29, 1886, p. 26—32, »Een blik in de entomologische fauna van den Alblasserwaard.«

Id., Deel 29, 1886, p. 159—223 en Dl. 30, 1887, p. 245—292, »Lijst van planten, waarop de in Nederland voorkomende Microlepidoptera te vinden zijn.«

Id., Deel 38, 1895, p. 184—195, »Gaasterland« (faunistisch).

Id., Deel 39, 1896, p. 39, »Eene voor de fauna van Nederland nieuwe variëteit van *Agrotis janthina* W. V.« (= var. *rufa* Tutt).

Id., Deel 39, 1896, p. 71—74, »Iets over het genus *Acrolepia* Curt. Staint.«

Id., Deel 42, 1900, p. 97—100, »*Craniophora* (*Acronycta*) *ligustri* Fabr. var. *olivacea* Tutt.«

Id., Deel 43, 1901, p. 235—238, »Twee variëteiten van *Polyommatus dorilis* Hfn.« (= var. *brantsi* en var. *uyeni*).

Id., Deel 43, 1901, p. 239—246, »Eenige merkwaardige aberratiën en eene nieuwe variëteit, afkomstig van een dankbaar

vangterrein.« (*Polyommatus hippothoë* L. var. *groningana* en aberraties van *Polyommatus hippothoë* L., *Argynnis selene* W. V. en *Argynnis aglaja* L.).

Id., Deel 45, 1903, p. 108—111, »De rups van *Xystophora palustrella* Dougl.«

Id., Deel 48, 1905, p. 79—82, »Iets over het weerstands- en aanpassingsvermogen van insecten, in verband met *Xystophora palustrella* Dougl. en de langzame ontwikkeling van met sluipwespen bezette rupsen.«

Id., Deel 48, 1905, p. 204—205, »*Chrysophanus* (*Polyommatus*) *hippothoë* L. ab. *eurybina* (nov. ab.)«.

Entomologische Berichten. Hierin verschenen een elftal korte mededeelingen tusschen September 1901 en September 1905.

Handleiding voor den Verzamelaar van vlinders, met vele tekstfiguren. Amsterdam 1898, W. Versluys.

Onze Vlinders, bewerkt naar Fr. Berge's Schmetterlingsbuch (8e Auflage). Met ongeveer 1300 afbeeldingen. Zutphen, W. J. Thieme en Cie. 1899—1904.

ter Haar's verzameling van Lepidoptera is in mijn bezit overgegaan en wordt ingelascht in de faunistische collectie, waarin reeds o. a. de verzamelingen van Backer, Lodeesen, van Leeuwen, de Graaf en anderen zijn opgenomen. Zij bevindt zich dus in goed gezelschap en zal het haar ook aan goede verzorging niet ontbreken.

BOEKAANKONDIGING

DOOR

P. C. T. SNELLEN.

Mr. A. Brants, Nederlandsche Vlinders, beschreven en afgebeeld (door). — Derde Serie van Sepp's Nederlandsche Insecten. Afl. 1 en 2. 's-Gravenhage, Martinus Nijhoff. 1905.

Toen ik, uithoofde van mijnen klimmenden leeftijd en daarmede zamengaande vermindering van gezondheid en werkkracht, het tot mijn leedwezen raadzaam oordeelde, ook in het belang van het werk zelf, om van mijn aandeel in de redactie van Sepp's Nederlandsche Insecten aftezien, hoopte ik stellig dat mijn geachte mederedacteur, Mr. A. Brants, spoedig, zooals ōok zijn voornemen was, alleen tot de voortzetting zoude overgaan. Velerlei bezwaren, die ik nu maar niet opsommen zal, verhinderden echter dat die hoop ras vervuld werd en eene wijle vreesde ik zelfs voor hare geheele verijdeling. Thans echter mag ik tot mijne groote voldoening constateeren dat alle zwarigheden overwonnen zijn en de voortzetting van het beroemde werk een feit is geworden. Niemand anders dan mijn geachte vriend ware daartoe dan ook beter in staat; zijn onovertroffen talent als teekenaar, zijne entomologische kundigheden, zijne gave als waarnemer en, niet te vergeten, zijne grondige bekendheid met alles wat met de uitgave van zulk een werk technisch in verband staat, maken hem ten volle bevoegd de taak op zich te nemen.

Zoo liggen dan nu aflevering 1 en 2 van Sepp's derde Serie

voor mij en wil ik den auteur daarmede gelukwenschen, hopende dat het hem moge gegeven zijn, ten minste een paar deelen uittegeven.

In die eerste twee afleveringen is de geheele ontwikkelingsgeschiedenis van den typischen vorm van *Satyrus Statilinus* Hfn. beschreven en afgebeeld. Men maakt kennis met het ei, de rups op verschillenden leeftijd, de pop en den vlinder zooals die in Nederland voorkomt, alles op voortreffelijke wijze voorgesteld zonder dat ik er eenige aanmerking op heb te maken.

De heer Brants heeft met deze soort een eigenaardig geluk gehad. Had Mr. H. W. de Graaf het eerst het ei mogen waarnemen en daarvan eene korte beschrijving gepubliceerd (zie zijne breedere aanteekening over *Sat. Statilinus*, Bouwstoffen II p. 71), zoo is Mr. Brants de eerste geweest die de rups en hare leefwijze waarnam en beschreef (Tijds. v. Entom. 22 (niet 23) p. 200—205). Ook zijne tegenwoordige afbeelding is de eerste die bekend gemaakt wordt en deze bijdrage dus voor alle Lepidopterologen van belang. Ik zal hier geen uittreksel der beschrijving of meer dan eene korte toelichting der afbeeldingen geven, dit is geheel onnoodig, ik kan niet beter doen dan naar beide te verwijzen. Alleen wil ik opmerken dat de rups veel overeenkomst heeft met die van *Satyrus Semele* waarop men bij het zoeken naar haar wel mag letten.

De afgebeelde vlinders stellen inlandsche voorwerpen voor die wel allen tot den typischen vorm behooren, doch gaan de wijfjes fig. 19 en 21 over op de zuideuropesche variëteit *Allionia* Cyrilli, Esper, die zich onderscheidt door iets meerdere grootte dan de door Mr. Brants voorgestelde exemplaren. Ook is deze variëteit *Allionia* lichter gekleurd en hebben de voorwerpen op de onderzijde der achtervleugels twee geslingerde donkere dwarslijnen met sterke witte bestuiving aan de buitenzijde der tweede.

Uitvoering der platen, druk en papier laten mede niets te

wenschen over. Het werk kondigt zich dus op eene echt degelijke wijze aan.

Hoewel het prospectus op ruime schaal is verbreid, wil ik toch nog even aanstippen dat het werk verkrijgbaar is bij de firma Martinus Nijhoff te 's-Gravenhage; de prijs eener aflevering, waarvan de auteur hoopt er ieder jaar 4 uit te geven, is voor de oude inteekenaren *f* 2.—, voor nieuwe *f* 2.50 en men teekent in voor een deel van 50 afleveringen.

Mogen velen zich nu opgewekt gevoelen de uitgave door hunne inteekening te steunen en dit niet alleen onder de Lepidopterologen die er regtstreeks nut uit zullen trekken, maar ook onder alle zoölogen en onder onze kunstliefhebbers. Ook hun zal het werk een waar genot verschaffen.

Het bij deze korte aankondiging latende, wil ik alleen nog opmerken dat ik hoop dat Mr. Brants, ook al kan hij de natuurlijke geschiedenis eener soort niet zóó volledig bekend maken als nu die van *Sat. Statilinus*, zijne waarnemingen toch niet zal terughouden wanneer het bijzondere vlindersoorten geldt. Betere afbeeldingen toch in de eerste plaats zullen wij van niemand ontvangen.

Rotterdam, December 1905.

PLUTELLA CRUCIFERARUM Z.

(Snellen, De vlinders van Nederland, Microlepidoptera, pag. 542).

DOOR

H. M. QUANJER.

(MET PLAAT 1 EN 2).

Bij het onderzoek der ziekten van kool in Noord-Holland, dat mij voor het jaar 1905 door professor Ritzema Bos werd opgedragen, bleek het al spoedig dat de Tineïde van bovenstaanden naam een geduchte vijand van den landman is. Alle jaren komt het rupsje in meerdere of mindere mate in de koolvelden voor, maar in 1905 heeft het zeer veel schade gedaan.

Het economisch belang van dit insect springt voldoende in 't oog om, ondanks de vele beschrijvingen, die er reeds van bestaan, deze bespreking te rechtvaardigen. Professor Ritzema Bos stelde mij welwillend de voornaamste literatuur, gedeeltelijk door Dr. Brants bijeengebracht, ter beschikking.

In de eerste plaats moet het gebruik van den gangbaren naam *Plutella cruciferarum* verdedigd worden, tegen een aanval van Walsingham en Hartley Durrant, die, in »The Entomologist's Monthly Magazine« (serie II, vol VIII, pag. 173, 1897), de hopelooze naamsverwarring aangaande ons vlindertje uiteenpluizen, maar die, naar het mij toeschijnt, omtrent den voortaan te geven naam, toch tot een verkeerde conclusie komen. Het is waar, Curtis heeft reeds in de eerste editie van zijn »Guide« (186, N°. 1031) den naam *Cerostoma maculipennis* voor deze Tineïde gebruikt, welke naam daar niet vergezeld gaat van

een beschrijving. Op de tweede bladzijde van de verklaring van plaat 420, in de »British Entomology« (1832), wordt de soort uitvoerig onder denzelfden naam beschreven. Uit die beschrijving maken de auteurs van het stuk in »The Monthly Magazine« terecht op, dat Curtis hier het op kool levend motje bedoelde; maar niet is waar, wat zij ook willen beweren, n.l. dat Curtis deze soort heeft onderscheiden van het kamperfoelievlindertje. Dit blijkt ten duidelijkste, wanneer men opslaat Curtis' »Farm Insects« (1860), waar hij het koolmotje, »the Turnip Diamond-back Moth« beschrijft en afbeeldt, maar nu onder den naam *Cerostoma xylostella*. Deze soort, zegt hij, leeft op Crucifeeren, en op het vaste land ook op kamperfoelie. Het was Zeller, die in 1843, in de »Stett. Ent. Ztg« IV, pag. 281, het eerst het koolmotje en het kamperfoelievlindertje onderscheidenlijk beschreef, het eerste *Plutella cruciferarum* doopte, en het tweede met den Linnaeaanschen naam *Cerostoma xylostella* bleef aanduiden. Het aardig geschreven opstel van de Engelsche schrijvers wordt aldus besloten:

»As the Diamond-back Moth, alias *Plutella cruciferarum* Z. is probably the only Tineid, known by name to the general public, having been so freely mentioned in newspapers and the reports of economic entomologists throughout the world, it is very sad to have to lead the non-entomological student of insect scourges and pests into the regions of synonymy, and to ask him to unlearn the name *cruciferarum* Z., and to substitute for it *maculipennis* Crt., an older and forgotten name.

»»Till old age and experience hand in band
Lead him to death, and make him understand,
After a search so painful and so long,
That all his life he has been in the wrong.««

(Anon).

De nomenclatuur van Curtis' »Farm Insects« te zien, is mij,

den »non-entomological student of insect scourges and pests« een pak van 't hart, en ik ben blij mij te kunnen blijven beroepen op Snellen. Ook Stainton, Heinemann en Frey geven de voorkeur aan den naam *P. cruciferarum*, ofschoon de laatste vermeldt, dat de rups op kamperfoelie voorkomt, welke opgave waarschijnlijk het gevolg is van verwarring met *Cerostoma xylostella*. De beschrijving van Snellen, ofschoon 24 jaar oud, is zeer volledig en er is ook rekening in gehouden met den arbeid van zijn voorgangers.

De afbeeldingen van het insect, vooral wat betreft de ontwikkelingstoestanden, zijn ontoereikend. Men vindt er in Rösel v. R.'s »Insecten-Belustigungen« (1746) eenige beneden de ware grootte; in Duponchel's »Hist. Nat. d. Lepid.« etc., (1838) een van het vlindertje; in Wood's »Index Ent.« (1854) drie figuren, niet zeer duidelijk, en wel wat eenkleurig; in Stainton's »Insecta Brit. Lepid. Tineina« (1854), zeer goede vleugelomtrekken, kop en rustend motje, alles vergroot; in Curtis' »Farm Insects« het zittend en vliegend vlindertje, vergroot en het laatste gekleurd, met minder goed gekozen kleuren, en het rupsje en coconnetje in natuurlijke grootte en onduidelijk; en bij Rondani in »Bulletino della Societa Entomologica Italiana« (deel VIII, 1876) niet zeer duidelijke afbeeldingen van deelen [1]).

De nieuwe, door mij naar de natuur gemaakte teekeningen, zijn dus niet overbodig. Alleen fig. 6 van Plaat II is, na vergelijking met levend materiaal, naar Stainton gecopiëerd. De figuren 7 en 8 komen voldoende met die van Stainton overeen. Op de vraag, waar de Engelschen hun typeerenden volksnaam »Diamond-back Moth« aan ontleenen, geeft fig. 4 van Plaat I antwoord.

Om tot den practischen kant van de zaak terug te keeren, zij vermeld, dat in 1905 *Plutella cruciferarum* erg heeft huisgehouden op de koolvelden. Ofschoon ik de rupsjes van af begin Juni tot

[1]) Als nieuwe soort onder den naam *Gelechia cicerella* aldaar beschreven.

in October hier en daar aantrof, zijn er twee perioden geweest, in welke zij buitengemeen talrijk waren, n.l. in de tweede week van Juli en in de laatste week van die maand. In de tweede periode, toen het gewas, al naar den tijd van zaaiing en planting, tot plantjes van ongeveer 8 m.M. stamdikte of tot gevormde koolkroppen was aangegroeid, leverden de velden een treurigen aanblik op. De bladeren waren »doorhageld«, zooals de boeren zeggen. Inderdaad, de beschadiging ziet er uit, alsof er flinke hagelkorrels of erwten door de bladen zijn geschoten, en of sommige gaten naderhand, op de wijze van een schuttersschijf, zijn dichtgeplakt. Dikwijls laten n.l. de rupsjes een der twee opperhuiden van het blad zitten, zoodat een vliesje het gat afsluit. Er waren velden aan den Langendijk, maar vooral vele in de omstreken van Enkhuizen, waar men stronken zag, bezet met bladstelen, die nog slechts eenige zeefvormig doorboorde bladresten droegen, als flauwe aanduiding, hoe het gewas had kunnen zijn.

Neemt men in aanmerking, dat daarbij op sommige plaatsen de ziekte der »vallers«, op andere die der »draaiharten« optrad, dan zal men moeten toegeven, dat het jaar 1905 geen reden tot tevredenheid gaf aan de Hollandsche koolboeren.

Daar de plaag door langdurige droogte wordt in de hand gewerkt, en daaromtrent zoo weinig te voorspellen valt, kan aan prophylaxis niet gedacht worden, en als therapeut heeft de phytopatholoog op het uitgestrekt gebied, dat in Noord-Holland met kool bebouwd is, ook geen gemakkelijke taak. De boeren moeten al hun zorg op hun eigen akkers concentreeren en daar de rupsen trachten te keer te gaan, zooals ik dit in het Tijdschrift over Plantenziekten (1ste afl. jaarg. 1906) nader aangeef.

Wat de generaties betreft, sommige schrijvers, waaronder Duponchel en Stainton, geven er twee op, van welke de rupsen in Juni en September zouden zijn aan te treffen. In het afgeloopen jaar moest men tot een ander gevoelen komen, en wel, dat er

verschillende, niet scherp gescheiden generaties zijn. Ook Curtis en Snellen zijn van deze meening. In andere jaren is het even moeilijk om zich omtrent dit punt rekenschap te geven. Men ziet namelijk, in Mei of Juni, als het lang uit het Oosten waait, dat de rupsen in groot aantal optreden, om spoedig weer bijna geheel te verdwijnen, als de zeewind vochtige dampen en regen brengt. Maar zoodra heeft niet de Oostenwind het terrein herwonnen, of opnieuw begint het insect zijn vernielingswerk. Men denkt hier onwillekeurig aan het verhaal in Exodus van de sprinkhanenplaag: »en het geschiedde des morgens, dat de oostenwind de sprinkhanen opbracht«, terwijl bij den daaropvolgenden Westenwind: »er niet één sprinkhaan overig bleef in al de landpalen van Egypte«.

Miss E. A. Ormerod heeft, in haar »Report of observations of injurious insects« over 1891, aangetoond, dat de hevige mottenplaag, die dat jaar in Engeland en Schotland in de turnips heerschte, ingeleid werd door met Oostenwind van het continent overgewaaide vlinderzwermen.

In de quaestie »wind-borne«, of »home-bred« hebben wij echter voor 1905 geen aanleiding om tot het eerste te besluiten. Het is veel meer de periode van droogte, door den Oostenwind ingeleid, die bij ons een snelle ontwikkeling van het »springreupje« bevorderde.

»Springreupje« zegt men aan den Langendijk, omdat bij de minste aanraking, de larve met heftige rukken het achterlijf heen en weer zwaait, en zich aan een spinseldraad van het blad laat zakken. Zij blijft hangen, tot de oorzaak van den schrik heeft opgehouden te werken, om zich alsdan weer naar boven te hijschen. Bij het verpoppen verlaat het rupsje soms de plant en begeeft zich naar den grond, maar meestal zoekt het beschutte plekjes op aan de plant zelf, b.v. de onderkant der bladeren, op zij van een uitpuilende nerf, of de ruimte tusschen de meer naar binnen gelegen bladeren en den zich vormenden krop. Het spint zich nu een fraai, »à jour« gewerkt,

spoelvormig coconnetje, van witte, als zijde glanzende draden. De tijd, dien het hierin doorbrengt, wisselt af van ruim één tot drie weken, behalve wanneer het seizoen om is; dan toch kan het overwinteren als pop. Zoo ten minste zegt Miss Ormerod. Snellen vermeldt dat het volwassen insect overwintert. Beide schrijvers hebben gelijk. Dezen winter vond ik zoowel poppen als rustende vlinders in de koolschuren, in hoeken en spleten en tusschen de koolen.

De eieren worden gelegd apart, of bij weinige tegelijk op beschutte plekken van de plant, meest aan de onderzijde der bladeren. Door het lichtgeel gekleurd, parelmoerachtig glanzend huidje der eitjes (fig. 1, Plaat 1), ziet men, voor de rijpheid, den zwarten kop van de larve al doorschemeren. Het rupsje is eerst grauw, met zwarten kop; later neemt het de gedaante en kleur aan, die in fig. 3 (Pl. 1) is weergegeven; tien dagen, althans in gevangenschap, brengt het door in dezen vorm van bestaan, om zijn buikje rond te vreten, en onderwijl de enorme schade aan te richten, die mij bracht tot het schrijven dezer regelen.

VERKLARING DER FIGUREN.

Plaat I.

1. Eieren van *Plutella cruciferarum* Z. op een blad van roode kool. Twaalf maal vergroot.
2. Volwassen rups, in natuurlijke grootte.
3. Volwassen rups, zes maal vergroot.
4. Vlinder, in rust, van boven gezien. Zes maal vergroot.

Plaat II.

1. Rupsje, vier dagen nadat het uit het ei is gekropen; zes maal vergroot.
2. Volwassen rups, vretend aan een koolblad. Zes maal vergroot.
3. Pas gesponnen cocon met rups. Zes maal vergroot.

4. Pop, een week na het inspinnen. Zes maal vergroot.
5. Vrouwelijke vlinder, in rust, van de buikzijde. De antennen zijn niet volledig geteekend. Zes maal vergroot.
6. Kop, naar Stainton (zie tekst). Achttien maal vergroot.
7. Voorvleugel. Dit is een nogal klein exemplaar. Zes maal vergroot. Overeenkomend met de figuur van Stainton.
8. Achtervleugel. Zes maal vergroot. Overeenkomend met de figuur van Stainton.
9. Vlinder, in rust. Natuurlijke grootte.

Ueber zwei neue holländische

CECIDOMYIDEN,

von welchen die eine an Kohlpflanzen schädlich ist,

VON

Dr. J. C. H. DE MEIJERE (Hilversum).

(MIT TAFEL 3).

---

1. *Contarinia torquens* n. sp.

Ende Juli 1901 erhielt ich von Herrn Prof. RITZEMA BOS, derzeit Director des phytopathologischen Instituts »Willie Commelin Scholten« in Amsterdam Strünke Savoyer Kohles aus Schagen (Prov. Nord-Holland), welche von Cecidomyiden-Larven bewohnt wurden. Dieselben befanden sich zu mehreren in den Achseln der Blätter und hatten offenbar daselbst die Pflanzen angefressen. Die Larven verpuppten sich bald nachher in der Erde und lieferten im Anfang August die Imagines.

Im Sept. 1905 zeigte mir Herr QUANJER, Assistent am obigen Institut, ebensolche Larven, welche sich ihm als Ursache einer noch wenig bekannten Krankheit des Kohles ergeben hatten. Dieselbe ist mit dem Namen »draaihartziekte« oder draaihartigheid (Drehherzigkeit) belegt worden; die Missbildung, welche zu diesem Namen Veranlassung gegeben hat, zeigt sich in mehr typischer Weise an jüngeren Pflanzen, als es an den alten Strünken des Jahres 1901 der Fall gewesen war. Doch haben wir es wohl, nach den Larven zu urtheilen, mit einer und derselben Cecidomyide zu thun. Anfang Dezember 1905 erhielt ich nochmals einige Larven. Bis jetzt liegen mir

nur die Mücken von 1901 vor; die unten folgende Beschreibung bezieht sich also auf diese. Was die phytopathologische Bedeutung dieser Mücke anlangt, so ist über die Krankheit zum ersten Male von RITZEMA BOS in »Tijdschrift over Plantenziekten« IX, 1903, p. 53 berichtet worden. Die Krankheit war überhaupt erst 1901, in der Provinz Nord-Holland, entdeckt worden [1]). Zunächst blieb die Ursache der Missbildung unbekannt, nur war es sogleich wahrscheinlich, dass es sich hier um irgend welchen Insektenfrass handelte. Später (ibid. XI. 1905. p. 43) wurde eine Motte, (*Plutella maculipennis* Curt. = *cruciferarum* Z.) als Ursache angeführt. Dies hat sich jedoch als unrichtig ergeben, indem es QUANJER gelang festzustellen, dass die Krankheit von den mir zur Untersuchung übergebenen Cecidomyidenlarven verursacht wird. Letzterer hat sich ausführlich mit der phytopathologischen Seite der Frage beschäftigt und wird seine diesbezüglichen Resultate in seiner auch über andere Krankheiten des Kohles handelnden Inaugural-Dissertation niederlegen.

Beschreibung der M ü c k e.

Farbe fast ganz lehmgelb, der Thorax besonders am Rücken dunkler. Augen auf der Stirn breit zusammenstossend. Fühler des ♂ etwas länger als der Körper, die beiden ersten Geisselglieder verschmolzen. Die oberen und unteren Knoten eines jeden Gliedes sind fast gleichgross, die oberen etwas länger als breit, die unteren unten abgestutzt; die Hälse sind fast ebenso gross wie die Knoten, die oberen um sehr weniges länger. Das Endglied zeigt einen kurzen Griffel (Fig. 1).

Die Bogenwirtel sind etwas kürzer als die Borsten, etwa $^3/_4$—$^4/_5$ so lang wie diese.

[1]) In: GOETHE Bericht der königl. Lehranstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. für das Jahr 1900/01, wird eine Gallmückenlarve angegeben, welche das Herz junger Kohlpflanzen öfters unter Bilduug einer Anschwellung zerstört. Die Imago ist nicht erhalten. Es dürfte sich hier um dieselbe Cecidomyide handeln.

Fühler des Weibchens etwas länger als Kopf und Thorax, die beiden ersten Glieder des Schaftes verschmolzen, meistens jedoch findet sich jenseits der Mitte noch eine Einschnürung; bei einem Exemplar ist dieselbe nur an der einen Seite vorhanden. Dieses Doppelglied ist fünfmal so lang wie breit, die folgenden 10 Glieder etwa zweimal so lang wie breit; von denselben zeigen die 4 unteren äusserst kurze Hälse, bei den 6 oberen sind die Hälse etwa halb so lang wie die Breite des Gliedes.

Letztes Glied mit kurzem, stumpfem Zapfen, von der Länge der oberen Hälse; derselbe erreicht etwa $^1/_9$ von der Länge des Gliedes (Fig. 2).

Taster viergliedrig, das 3te Glied etwas länger als das 2te, das 4te 1,5 mal so lang wie das 3te.

Die Flügel (Fig. 3) sind an der Wurzel keilförmig, die Erweiterung beginnt der Querader gegenüber, die 1te Längsader ist dem Vorderrande mehr genähert als der 2ten; letztere ist am Ende nur sehr allmählig etwas gebogen; die obere Zinke der Gabel ist namentlich an der Wurzel bogenförmig, der Winkel zwischen den beiden Zinken etwas mehr als 60°.

An den Beinen sind die Haftläppchen ungefähr ebenso lang wie die Krallen. Die Länge des 1ten Tarsengliedes beträgt $^3/_4$ von der Schienenlänge.

Legeröhre des ♀ sehr weit vorstreckbar, am Ende mit 2 schmalen Lamellen.

Körperlänge ♂ 1—1,5 mm.
» ♀ 1,75 mm.

Die Larven sind weiss oder lehmgelblich-weiss, ohne alle längeren Borsten (Fig. 5); die gelbe Brustgräte (Fig. 4) zeigt am Ende zwischen den beiden Lappen einen breiten Einschnitt; der Stiel ist viel weniger gefärbt. Wie andere *Contarinia*-Larven besitzen sie das Vermögen sich fortzuschnellen. Die Länge beträgt bis ca. 2 mm.

Die Puppe hat 2 lange, schmale, am Ende gebogene Prothorakalhörner (Länge 0,16 mm., Fig. 6); fast die gleiche Länge erreichen die beiden Scheitelborsten. An der Dorsalseite der Abdominalringe finden sich am Vorderrand der Ringe 1—2 Reihen grosser, gelbbräunlicher Stachelwärzchen.

Ausser der oben beschriebenen neuen Art sind noch 2 andere auf *Brassica oleracea* lebende Cecidomyiden bekannt, nämlich:

1. *Contarinia nasturtii* Kieff.; lebt in geschwollenen Blüthen von *Brassica oleracea* L., *Brassica napus* L., *Sinapis cheiranthoides* Koch, *Raphanus sativus* L. und *raphanistrum* L., *Nasturtium sylvestre* L., *Raphanistrum silvestre* Asch. (letzteres nach Kieffer, Entom. Nachr. XIV. 1888. p. 313).

   Die Larven sind citronengelb; die Mücken unterscheiden sich u. A. durch das zweiwirtelige Endglied der männlichen Fühlern, durch den 100° grossen Winkel zwischen den beiden Zinken der Gabel, u.s.w. Die Art wurde von Kieffer in den Entom. Nachr. XIV. 1888. p. 263 beschrieben.

2. *Dasyneura brassicae* Winn.; die Larve in den Schoten [1]) von *Brassica oleracea* L. *rapa* L. und *napus* L., und von *Sinapis cheiranthus* Koch.

   Diese Art ist durch die Schuppen am Flügelvorderrande, die zweispitzigen Krallen, die ♂ ausserdem durch die nur unten verdickten Fühlerglieder sofort von *Contarinia* zu unterscheiden.

Nach dem Katalog von Darboux und Houard finden sich noch bei folgenden Cruciferen durch Cecidomyiden veranlasste Gallen:

Arabis alpina L., *hirsuta* Scop., *montana* D. C., Deformation der blüthenlosen Zweige ... Cecidomyide.

[1]) In van der Wulp: Diptera neerlandica I, p. 51 steht: „uitschietsels van het koolzaad"; es ist dies wohl nur eine ungenaue Uebersetzung von Schote („hauw").

Barbarea arcuata Rchb, *vulgaris* L., Deformation in der Inflorescenz oder in den Achseln der Blätter ... *Dasyneura sisymbrii* Schrank.

Barbarea vulgaris R. Br. Schotenanschwellung. . . *Dasyneura* sp.

» » geschwollene Blüthen. . . *Contarinia* sp.

Biscutella saxatilis Schleich, geschwollene Blüthen... Cecidomyide.

Brassica napus L., *oleracea* L., *rapa* L., geschwollene Blüthen oder Schoten. . . *Dasyneura brassicae.*

Brassica napus L. (u. *oleracea* nach Kieffer) geschwollene Blüthen oder Schoten. . . *Contarinia* (nach Kieffer in den Blüthen *C. nasturtii*).

Cakile maritima Scop., geschwollene Blüthen, . . . Cecidomyide.

Cardamine amara L., *pratensis* L., geschwollene Blüthen, . . . *Perrisia cardamines* Winn.

Cardamine amara L., *pratensis* L., geschwollene Schoten, . . . Cecidomyide.

Diplotaxis crassifolia D. C., *tenuifolia* D. C., geschwollene Blüthen, . . . Cecidomyide.

Diplotaxis tenuifolia D. C., geschwollene Schoten, . . . *Asphondylia Stephanii* Kieff.

Erucastrum Pollichii Schimp. et Spenn., geschwollene Blüthen, . . . Cecidomyide.

Erysimum rhaeticum D. C. geschwollene Blüthen . . ., Cecidomyide.

? *Isatis tinctoria* L. Zweigspitzen verkürzt . . . Diptere.

Lepidium draba L. » » . . ., *Contarinia.*

Raphanus caudatus L., *raphanistrum* L., *sativus* L., geschwollene Blüthen . . . *Dasyneura raphanistri* Kieff.

Raphanus sativus L., geschwollene Blüthen, . . . nach Kieffer *Contarinia nasturtii.*

Raphanistrum silvestre Asch., Blüthengallen . . . *Contarinia nasturtii* (nach Kieffer) und *Dasyneura raphanistri.*

Raphanus raphanistrum, geschwollene Schoten . . . Diplosine.

» » » Blüthen. Nach Kieffer *Contarinia nasturtii.*

Senebiera nilotica D. C., Stengelgallen . . . Cecidomyide.
Sinapis alba L., geschwollene Schoten . . . Diptere.
» *arvensis* L., geschwollene Schoten . . . Diplosine.
» *cheiranthoides* Koch, geschwollene Blüthen, nach Kieffer *Contarinia nasturtii.*
Sinapis cheiranthus Koch, geschwollene Schoten oder Blüthen . . . *Dasyneura brassicae* Winn.
? *Sisymbrium alliaria* Scop., Stengelgallen . . ., Coleoptere oder Diptere.
Sisymbrium (*Nasturtium*) *amphibium*, *austriacum* Jacq., *officinale* L., *palustre* Leyss., *silvestre* L., *Sophia* L., ananasförmige Galle in der Infloreseenz oder am Stengel . . . *Dasyneura sisymbrii* Schrank.
Sisymbrium columnae Jacq., *iris* L., *Loeseli* L., *officinale* Scop., *palustre* Leyss., *pannonicum* Jacq., *Sophia* L. ; Deformation in der Inflorescenz, oder an den Seitenästen . . . *Contarinia ruderalis* Kieff.
Sisymbrium (*Nasturtium*) *sylvestre* L., geschwollene Blüthen, . . . nach Kieffer *Contarinia nasturtii* Kieff.
Sisymbrium Loeseli L., ganze Pflanze deformirt, . . . Cecidomyide.
Sisymbrium officinale Scop., Anschwellung am Blattstiel, . . . Cecidomyide.
Thlaspi montanum L. deformirte Zweigspitzen . . . Cecidomyide.
Zilla myagroides Forsk., geschwollene Blüthen, . . . Cecidomyide.

Recht viele der Erzeuger von Deformationen sind also noch unbekannt, sodass es zur Zeit unmöglich ist zu entscheiden, ob und von welcher sich die neue Cecidomyide auf den Kohl übergesiedelt hat.

Von *Contarinia*-Arten enthält obiges Verzeichnis ausser der oben schon erwähnten *C. nasturtii* nur noch *C. ruderalis.* Dieselbe ist von Kieffer (Verhandl. k.k. zool. botan. Gesellschaft Wien. XL. 1890. p. 198) beschrieben und weicht im Bau der Fühler von *C. torquens* ab, indem bei dem ♂ die Stiele deutlich

abwechselnd länger und kürzer sind; während beim ♀ das 1[te] Glied $1^1/_2$ mal so lang wie das folgende ist; die Larven sind weiss.

Die meisten *Contarinia*-Larven sind Blüthenbewohner, einige finden sich in Früchten, einige veranlassen Falten oder Gallen an Blättern, während von anderen Deformationen an Zweigspitzen hervorgebracht werden. *C. molluginis* Rübs. veranlasst Gallen am Stengel von *Galium mollugo* L., *C. tiliarum* Kieff. solche an sehr verschiedenen Stellen bei *Tilia*. Auch in den Inflorescenzen von Gräsern sind einige Arten beobachtet worden.

2. *Porricondyla* (*Dicroneurus*) *argentifera* n. sp.

Mitte Februar fand ich auf am Boden liegenden faulenden Blättern in Gärten zu Hilversum die orangefarbigen Larven dieser Art. Sie sind von gedrungener Gestalt (Fig. 7), nur im ausgestreckten Zustande etwas abgeplattet; zusammengezogen sind sie stark gewölbt; sie sind in der Mitte am breitesten, nach vorn und hinten stark verschmälert, das Analsegment in der Mitte eingeschnitten, also zweihörnig (Fig. 8, 10). Im Ganzen ähnelt ihre Gestalt sehr der in KIEFFER's Monographie des Cécidomyides d'Europe et d'Algérie abgebildeten Larve von *Porricondyla* (*Dicroneurus*) *venusta* Winn. [1]).

Sie sind ca. 2 mm. lang, zusammengezogen ca. 1,3 mm., und 0,65 mm. breit. Besonders auffallend sind die langen stabförmigen Borsten der Dorsal- und Lateralpapillen (Fig. 9). Von den 6 je einem Segmente zukommenden Dorsalpapillen sind die beiden mittleren und die beiden äusseren (ausser am Metathorax und am 7. und 8. Abdominalsegmente) in Stäbe verlängert, desgleichen jederseits die 2 Lateralpapillen; die übrigen 2 Dorsalpapillen tragen nur sehr kurze spitze Stifte. Von den Stäben sind die beiden der Medianlinie nächstliegenden am längsten (bis 0,27 mm.), die übrigen sind um so kürzer, je

[1]) KIEFFER. Annal. Soc. Entom. France LXIX. 1900. Pl. 25. Fig. 2.

näher sie dem Seitenrande liegen, sie sind etwas gebogen, besonders die äusseren, überall fast gleich breit, am Ende stumpf oder sogar etwas angeschwollen, die des Prothorax sind oben mehr zugespitzt, die Oberfläche ist glatt. Die 4 Dorsalpapillen des Prothorax tragen alle eine gleichlange Borste.

Die inneren Pleuralpapillen des 2ten und 3ten Thorakalringes sind dreitheilig, die kleinen Kreischen ohne Stifte, die äussere Pleuralpapille mit sehr kurzem Stiftchen. Von Ventralpapillen finden sich jederseits 2 vordere und 2 hintere; die äusseren hinteren wenigstens enden in einen kurzen Stift.

Die Körperhaut ist fast glatt, die verrucae cingentes sind an den Seiten des Körpers noch am besten ausgebildet; kurz behaart, wie z. B. die Larve von *Dicroneurus venustus* ist die Larve keinenfalls. Die auf den mittleren Theil der Ventralseite beschränkten Warzengürtel bestehen aus ungefärbten verrucae spiniformes; die der vorderen Reihe sind am grössten, in den folgenden werden sie allmählich kleiner.

Die Augenflecke sind von normaler Grösse, sehr dunkel braun.

Die Stigmen sind unter einander nur wenig verschieden, die prothoracalen und die hintersten Abdominalstigmen also wenig grösser als die übrigen, letztere zeigen je 2 Knospen.

Eine spatula sternalis fehlt; an der Stelle, wo die Spitze derselben zu erwarten wäre, findet sich nur ein sehr winziges, dreieckiges, an der Spitze etwas gebräuntes Zähnchen.

Der Fettkörper ist weisslich, die Umgebung desselben ziemlich stark orange.

Die Verpuppung findet in der Erde statt, in einem ovalen, schmutzig weissen Cocon.

An der Puppe sind die Prothorakalstigmen gerade, ziemlich kurz (0,15 mm.; sie sind etwas kürzer als die Scheitelborsten), am Ende spitz; die Hinterstigmen (Fig. 11) ragen etwas

vor (0,024 mm.). Die Rückenseite des Abdomens zeigt zerstreute Wärzchen; im vorderen Theile der Ringe sind dieselben am grössten, aber auch hier nicht besonders auffallend.

Bei Zimmerzucht erhielt ich Ende März die ersten Mücken, weitere erschienen Ende April. Leider erhielt ich nur ein einziges Männchen; ich beschreibe zunächst das ♀, weil dies mir besser bekannt ist.

♀. Fühler und Beine schwarzbraun, Thorax und Schildchen desgleichen, ersterer mit 3 wenig getrennten schwärzlichen Striemen, von welchen die mittlere hinten verkürzt ist. Stirne schwarzbraun, Untergesicht heller, graulich.

Hinterleib grösstentheils orange, an der Dorsalseite sind die 4 ersten Ringe orange mit sehr schmaler, dunkler Querlinie jenseits der Mitte; die folgenden Ringe weissgrau mit weisslichem Schimmer, die Spitze gelblich. Der Bauch ist ganz orange, nur am Ende mehr gelblich. Es findet sich also in der zweiten Hälfte des Abdomens ein sehr auffallender, scharfbegrenzter, weissschimmernder Flecken von etwas ovaler Gestalt. Derselbe ist vorn spitz und erweitert sich auf den folgenden Ringen bis zum Seitenrand. Der Hinterleib ist etwas glänzender als der Thorax, am Ende nicht aufgebogen (Fig. 16).

Die Augen sind in der Mitte schmal verbunden. Die Fühler sind 2 + 11-gliedrig, ca. 1 mm. lang, halb so lang wie die Flügel, das 1ste Glied des Schaftes ist $^1/_3$ länger als die folgenden Glieder, der untere Borstenwirtel findet sich in der Mitte des Gliedes. Während bei diesem Gliede der Hals äusserst kurz ist, wird derselbe bei den folgenden Gliedern allmählich länger, sodass er zuletzt halb so lang wie der betreffende Knoten ist. Die Knoten selbst sind bedeutend länger als breit; der untere Borstenwirtel findet sich nahe der Basis, der obere, mehr unregelmässige in der Nähe des oberen Endes. Der Hals des 10ten Gliedes ist bald kaum kürzer als der der vorigen

Glieder, bald kaum entwickelt, bisweilen sind das 10te und 11te Glied fast zu einem einzigen, in der Mitte eingeschnürten Gliede verschmolzen (Fig. 13).

An den viergliedrigen Tastern verhalten sich die Glieder wie 3 : 3 : 3 : 4.

Die Flügel sind irisirend, die Adern verhalten sich wie in Fig. 14 angegeben, die Gabel der 5ten Längsader ist nicht immer deutlich erkennbar.

Die Krallen sind einfach, vor der Spitze nicht erweitert, der mittlere Haftlappen klein, noch nicht halb so lang wie die Kralle; derselbe wird von 2 sehr winzigen Seitenläppchen begleitet.

Körperlänge 2 mm.

♂. Die Fühler von Körperlänge, 2 + 14-gliedrig, bei den mittleren ist der Hals fast zweimal so lang wie der Knoten, das 1ste Glied ist nach unten etwas verjüngt, fast kurzgestielt, im Ganzen so lang wie der Hals. Das Endglied der Fühler ist kurz, eiförmig, um weniges länger als die mittleren Knoten. Letztere (Fig. 12) zeigen 3 Borstenwirtel, der untere mit kurzen Borsten, der mittlere mit sehr langen Borsten, der obere ebenfalls mit langen Borsten, welche an der Wurzel gebogen sind und weiterhin dem Halse parallel verlaufen.

Der Hinterleib ist am Ende kaum aufgebogen, die Zange (Fig. 15) ist kurz und dick, das Endglied desselben eiförmig, mit einem zahnartigen Anhang, welcher bei starker Vergrösserung feingerippt erscheint.

Die Farbe ist im allgemeinen wie beim ♀; ob sich am Hinterleibe der eigenthümliche weissgraue Flecken zeigt, konnte ich am Präparat des einzigen Männchen nicht mehr beobachten.

Die Tarsenglieder verhalten sich ungefähr wie 5 : 50 : 20 : 10 : 8.

Körperlänge 1,75 mm.

Wegen der Merkmale der Imagines und der Puppe gehört die Art wohl bestimmt zu *Dicroneurus*. Die Larve weicht

insofern ab, als wenigstens bei *D. lineatus* eine gut ausgebildete lanzenförmige Brustgräte vorhanden sein soll. Mit der Larve von *Dicroneurus venustus* zeigt die vorliegende jedenfalls sehr grosse Aehnlichkeit. Diejenigen der Untergattung *Porricondyla* s. str. welche ebensowenig eine Brustgräte besitzen, unterscheiden sich durch die dichte Behaarung des Körpers.

TAFELERKLÄRUNG.

Fig. 1—6 *Contarinia torquens* n. sp.

Fig. 1. Endglied des männlichen Fühlers.
» 2. Endglied des weiblichen Fühlers.
» 3. Flügel.
» 4. Brustgräte der Larve.
» 5. Hinteres Körperende der Larve.
» 6. Prothorakalhorn der Puppe.

Fig. 7—16 *Porricondyla* (*Dicroneurus*) *argentifera* n. sp.

Fig. 7. Larve.
» 8. Vorderes Körperende derselben.
» 9 Borste einer Dorsalpapille.
» 10. Hinteres Körperende.
» 11. Abdominalstigma der Puppe.
» 12. Mittleres Fühlerglied des Männchens.
» 13. Endglieder des weiblichen Fühlers.
» 14. Flügel.
» 15. Zange des ♂.
» 16. Spitze des weiblichen Abdomens.

Tous les journaux et ouvrages, destinés à la Société entomologique des Pays-Bas, doivent être adressés, autant que possible par la poste, au Secrétaire. L'expédition du »Tijdschrift voor Entomologie« est faite par lui. Si l'on n'aurait pas reçu le numéro précédent, on est prié de lui adresser sa réclamation sans aucun retard, parce qu'il ne lui serait pas possible de faire droit à des réclamations tardives.

D. van der Hoop,
Secrétaire de la Société entomologique des Pays-Bas,
Scheepstimmermanslaan 7
Rotterdam.

INHOUD

VAN DE

Eerste Aflevering.

De Roever Kröber & Bakels. — Amsterdam.

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

ONDER REDACTIE VAN

DR. J. TH. OUDEMANS, JHR. DR. ED. J. G. EVERTS

EN

MR. A. F. A. LEESBERG

NEGEN-EN-VEERTIGSTE DEEL

JAARGANG 1906

Tweede en Derde Aflevering

met 5 platen

(30 Juli 1906)

'S-GRAVENHAGE
MARTINUS NIJHOFF
1906

ÉNUMÉRATION

DES

LÉPIDOPTÈRES HÉTÉROCÈRES

DE JAVA

PAR

M.M. PIEPERS et SNELLEN.

VII [1]).

Famille IX, NOCTUIDAE.

En continuant notre Enumération, nous abordons maintenant la famille des Noctuides. Le nombre des espèces observées à Java et appartenant aux deux premières sous-familles de Mr. Hampson (Agrotinae et Hadeninae) n'est pas considérable. Il ne s'éléve qu' à 32 mais il est remarquable que presque le tiers en a été trouvé en Europe et même, à une exception près, aussi aux Pays-Bas.

Les figures qui accompagnent quelques descriptions de chenilles, seront publiées avec un article suivant. S.

Sousfamille AGROTINAE Hamps.

Chloridea Peltigera W. V., p. 89 (1776) — Hübn., Samml. Eur. Schm. Noct. fig. 310. — Hamps., Cat. Brit. Mus. IV p. 42 (1903). — Koningsberger, Med. uit 's lands Plantentuin 64 p. 40, 86 (1903).

[1]) Voir pour l'article précédent: Tijdschrift voor Entomologie XLVIII p. 181 etc. (1905).

C'est Mr. le Dr. Koningsberger qui mentionne cette espèce de Java comme nuisible pour le Tabac et le Maïs. Mr. Piepers ne l'a pas trouvée. Elle se distingue d'ailleurs de la suivante (*Chloridea Obsoleta* Fabr., *Armigera* Hübn.), par une tache foncée au bord antérieur et un point noir très-distinct dans l'angle anal des premières ailes. Ces caractères ne se trouvent jamais dans l'*Obsoleta*. S.

Chloridea Obsoleta Fabr., Ent. Syst. III, 1 p. 456 (1793). — Aurivillius, Ent. Tidskr. 1897 p. 156. — Hamps., Cat. Brit. Mus. IV p. 657 (1903).

Noct. Armigera Hübn., Samml. Eur. Schm., Noct. fig. 370 (1827). — Snellen, Vlind. v. Ned. I p. 473; II p. 1163 (1867). — Hamps., Cat. Brit. Mus. IV p. 45 fig. 18 (1903). — Koningsberger, Meded. uit 's lands Plantentuin 64 p. 40, 85 pl. 2 fig. 13 (1903).

Plusieurs exemplaires de cette espèce cosmopolite; dans la plupart le fond des ailes antérieures est d'un jaune argileux, dans les autres il est d'un olivâtre pâle. Pas d'autres variétés.

Mr. le Dr. Koningsberger mentionne l'espèce comme nuisible pour le Tabac et le Maïs.

Batavia, Buitenzorg, Sindanglaya, Touban, Rembang (Piepers). — Tegal (Lucassen), — Java (Hamps.). S.

Je pris la chenille à Touban (4 mètres) dans la partie centrale de Java, à Batavia (14 mètres) et à Patjet (1000 mètres) dans l'ouest de l'ile, sur le fruit du *djagoung* (*Zea mays* L.) et dans les cosses de plusieurs espèces de plantes siliqueuses cultivées ou sauvages; elle se nourrit ainsi souvent de celles des petits pois.

La chenille à 16 pattes est glabre, quelques poils très rares, blancs ou quelquefois noirs se voient cependant sur le dos. Sa couleur est très sujette à varier; celle der individus adultes est plus foncée que celle des les jeunes. Les adultes sont verts

ou bien d'un jaune foncé quelquefois rougeâtre; il y en a aussi d'un brun rougeâtre. On observe une raie dorsale très foncée, tandis qu'une autre qui est très claire constitue la limite entre les côtés et le ventre. Chez les adultes il y en a en outre une raie noire suprastigmatale, qui se développe en taches auprès des stigmates qui sont noirs aussi. Quelquefois cette raie est tachetée d'un peu de jaune; il arrive de même que de petites taches ocrées ou orangées, parfois aussi de petits points bleus, se trouvent au dessus des stigmates ou sur le dos. La tête est jaune, verte ou orangé clair.

La chrysalide noire ou d'un brun rougeâtre, est de forme ordinaire; la chenille aime à se transformer dans la terre, une seule fois cependant une de mes chenilles, gardée dans une boite en carton, se renferma dans un cocon serré dans lequel elle avait inséré plusieurs petits morceaux de papier arrachés à cette boîte. Ce fait considéré en rapport avec la grande variabilité de couleur de la chenille et de l'imago, me fait présumer que cette espèce se trouve à présent dans une période évolutive, qui tend à amener un changement aussi bien quant à sa forme que quant à ses moeurs, mais qui ne se manifeste encore plus ou moins que chez quelques individus qui diffèrent alors en tant que cela des autres. Car c'est ainsi que les changements évolutifs procèdent toujours; cette inégalité dans sa manifestation chez les individus leur est caractéristique.

Des chenilles devenues chrysalides le 4, le 7 et le 25 janvier, le 3 mars, le 13 juillet, le 24 août, le 26 novembre et le 7 décembre donnérent l'imago le 18 et le 19 janvier, le 6 février, le 14 mars, le 26 juillet, le 4 septembre, le 12 et le 22 décembre. Les yeux du papillon vivant sont d'un vert très clair. P.

Chloridea Assulta Guen., Noct. II p. 178 (1852). — Hamps., Cat. Brit. Mus. IV p. 47 pl. LV fig. 22 (1904).

Quoique j'incline assez à ne voir dans l'*Assulta* Guen. qu'une variété à premières ailes brunâtres et à dessins mieux exprimés que dans le type de la *Chloridea Obsoleta* F. (*Armigera* Hübn.), comme Mr. Hampson la maintient aussi comme espèce séparée, je la mentionne ici. Mr. Piepers n'a pas trouvé d'exemplaires que je pourrais rapporter à l'*Assulta*.

Java (Horsfield). (Hampson). S.

Euxoa Interjectionis Guen., Noct. I p. 281 (1852) — Hamps., Cat. Brit. Mus. IV p. 166 pl. LX fig. 11 ♀ (1903).

Plusieurs exemplaires. Dans tous les mâles le fond des ailes antérieures est grisâtre, plus clair que dans les femelles où il est noirâtre.

Batavia, Mont Gedeh, 12—1300 mètres (Piepers) — Preanger ou Prajangan, 15—1800 mètres (Sijthoff).

MM. Guenée et Hampson mentionnent aussi cette espèce de Java. S.

La chenille à Batavia (14 mètres) sur le *roumpout pahit* (*Paspalum conjugatum* (?)), sur le *kermok daging* (*Alternanthera denticulata* R. Br.) et sur une plante qu'on me nomma *bebakoulan*. Elle a 16 pattes, elle est glabre et assez grosse. Sa couleur est celle de la terre; on voit une raie dorsale, claire, qui est assez large et au milieu de celle-ci une ligne plus foncée; quant au reste le dos et les flancs sont plus foncés que le ventre. Ies stigmates sont noirs. La chenille se cache dans la terre, elle n'en sort souvent qu' à moitié pour manger les feuilles des plantes basses dont elle se nourrit.

La chrysalide d'un brun rougeâtre et de forme ordinaire est cachée dans la terre. Une chenille transformée le 15 septembre donna l'i m a g o le 9 octobre. P.

Euxoa Segetum Wien. Verz. p. 81 Fam. N N°. 12 pl. Ia

fig. 3, pl. I*b* fig. 3 (1776) — Snellen, Vlind. v. Ned. I p. 437, 711 ; II p. 1160 (1867). — Hamps., Cat. Brit. Mus. IV p. 167 (1903).

Deux mâles et quatre femelles de cette espèce cosmopolite.

Mont Gedeh, 12—1300 mètres (Piepers) — Preanger ou Prajangan, 15—1800 mètres (Sijthoff). S.

Agrotis Ypsilon Hufn., Berl. Mag. III p. 416 N°. 99 (1767). — v. Rottb., Naturf. IX p. 141 (1776). — Snellen, Vlind. v. Ned. I p. 436 (1867). — Hamps., Cat. Brit. Mus. IV p. 368 fig. 71 (1903).

Deux femelles appartenant à la variété *Idonea* Cram., III pl. 275 H qui, du reste se trouve aussi en Europe et est peu importante.

Preanger ou Prajangan, 15—1800 mètres (Piepers.) — Java (Hamps.). S.

Agrotis C-nigrum Linn., Syst. Nat. Ed. X p. 516 N°. 110 (1758). — Snellen, Vlind. v. Ned. I p. 423 (1867). — Hamps., Cat. Brit. Mus. IV p. 389 fig. 76 (1903).

Quatre exemplaires ne différant pas de ceux de ma collection, provenant des Pays-Bas et de l'Amérique Septentrionale (Etat de New-York).

Preanger ou Prajangan (Piepers). S.

Agrotis Plecta Linn., Faun. Suec. Ed. II p. 321 N°. 1216 (1761). — Snellen, Vlind. v. Ned. I p. 428 (1867). — Hamps., Cat. Brit. Mus. IV p. 405 (1903).

Deux femelles de petite taille mais ne différant pas autrement de mes exemplaires des Pays-Bas.

Preanger ou Prajangan, 15—1800 mètres (Sijthoff). S.

Agrotis Putris Linn., Faun. Suec. Ed. II p. 315 N. 1187 (1761) — Snellen, Vlind. v. Ned. I p. 328 (1867). — Hamps., Cat. Brit. Mus. IV. 452 (1903).

Six exemplaires des deux sexes, conformes aux individus des Pays-Bas dans ma collection. Il me semble que l'*Agrotis Sicca* Hampson, Op. cit. p. 451 pl. LXXI fig. 30 représente plutôt la *Putris* que *Axylia Sicca* Guenée, Noct. 1 p. 135.

La longueur des deux raies horizontales foncées derrière la tache réniforme varie du reste, dans quelques exemplaires elles atteignent cette tache, dans d'autres elles s'arrêtent à la ligne subterminale en partant du bord postérieur.

Sindanglaya, Preanger ou Prajangan, 15—1800 mètres (Piepers).

Episilia Frontalis Moore, Lep. of Ceylon III p. 35 (1884) — Hamps., Ill. Het. IX p. 93 pl. 161 fig. 20, 21 (1893).

Ep. Ochracea Hamps., Cat. Brit. Mus. IV p. 480 (1903). — Walk., XXXII p. 657.

Un mâle.

Preanger ou Prajangan, 15—1800 mètres (Sythoff).

Episilia Gaudens Hamps., Ann. and Mag. of Nat. Hist. Ser. VIII vol. X p. 405 (1905).

Six exemplaires des deux sexes de cette espèce, décrite par l'auteur d'après notre collection et qui sera figurée par lui.

Preanger ou Prajangan, 15—1800 mètres (Piepers, Sythoff).

S.

Sousfamille HADENINAE Hamps.

Polia Consanguis Guen., Noct. II p. 97 (1842). — Hamps., Cat. Brit. Mus. V p. 102 fig. 23 (1905).

Quatre exemplaires des deux sexes, appartenant à la forme typique.

Batavia, Malang (Piepers). S.

Polia Pannosa Moore, Proc. Zool. Soc. 1881 p. 345 ; id.,

Lep. of Ceylon III p. 27 pl. 147 fig. 1 (1883). — Hamps., Cat. Brit. Mus. V p. 160 (1905).

Quatre exemplaires des deux sexes.

Mr. Hampson, qui a eu la bonté de nommer plusieurs espèces de Noctuides pour moi, me mande au sujet de la présente, que les exemplaires Javanais appartiennent à la variété que Moore décrit, New Indian Lepid. 2 p. 109 (1882) comme *Apamea Sikkima* et qui se distingue du type par les premières ailes plus uniformément rougeâtres, à dessins noirs moins prononcés et où les taches pâles du type sont très indistinctes.

Batavia, Preanger ou Prajangan (Piepers). — Tegal (Lucassen).

S.

Je trouvai à Kertamanah (1445 mètres) dans les montagnes de l'ouest de Java la chenille glabre, brune et assez grosse, se nourrissant de la fleur d'un *convolvulus*. Le loisir me manqua alors pour faire des annotations plus complètes. P.

Polia Mediana Moore, Proc. Zool. Soc. 1881 p. 332. — Hamps., Cat. Brit. Mus. V p. 189 pl. LXXXIII fig. 29 (1905).

Une femelle.

Sindanglaya (Piepers). S.

Hadena Dissecta Moore. Lep. of Ceylon III p. 22 pl. 146 fig. 7 (1883). — Hamps., Cat. Brit. Mus. V p. 212 (1905).

Un couple de cette espèce qui est alliée à la *Had. Reticulata* de Vill. (*Saponariae* Esp.). Elle est très caractérisée.

Preanger ou Prajangan, 16 — 1800 mètres (Piepers).

S.

Tiracola Plagiata Moore, Lep. of Ceylon III p. 34 pl. 148 fig. 1, 1*a* (1883). — Hamps., Cat. Brit. Mus. V p. 258 fig. 51 (1905).

Plusieurs exemplaires de cette espèce qui ne parait pas être rare à Java et qui varie par la couleur du fond des premières ailes plus ou moins rougeâtre, même d'un gris pâle. La tache costale foncée manque aussi souvent entièrement.

Buitenzorg, Patjet (Piepers). — Preanger ou Prajangan, 16—1800 mètres (Sythoff). — Salatiga (Zehntner). — Pouspa, 6—700 mètres (Java oriental) (Piepers).

Aussi mentionnée de Java par Mr. Hampson. S.

La chenille dans l'ouest de Java à Patjet (1000 mètres), à Buitenzorg (267 mètres) et sur la montagne nommée Gounoung Pantjar(?). Elle mange les feuilles dites *dawon tepous* (*Elettaria coccinea* Bl.), celles du poivrier (*Piper nigrum* L.) et celles du *kouping badak* (*Fagraea racemosa* Jacq.). Elle a 16 pattes; à l'exception de quelques poils rares et courts elle est glabre. Il y a des chenilles d'un noir de jais, d'autres sont de couleur terreuse, quelquefois à ligne dorsale foncée sur les premiers segments. Dans ce cas une tache subdorsale noire se voit sur le 5ième et sur le 6ième segment de l'abdomen. Une grande tache jaune ou ocrée se trouve le long des flancs sur les premiers segments abdominaux, une autre plus petite sur l'avant dernier segment. La tête est quelquefois brune un peu jaunâtre, les pattes thoracales sont alors d'un brun rougeâtre, quelquefois cependant ces pattes aussi bien que la tête sont d'un orangé foncé; on remarque aussi une tache brune sur le devant de la tête. L'extrémité postérieure de la chenille est très abrupte.

P.

Sideridis Lythargyria Esp., Schmett. IV p. 341 Tab. 124, Noct. 45 fig. 6 (1786).

Noctua Lithargyria Hübn., Noct. fig. 225 (1805). — Snellen, Vlind. v. Ned. I p. 404 (1867). — Hamps., Cat. Brit. Mus. V p. 437 fig. 120 (1905).

Plusieurs exemplaires des deux sexes de cette espèce qui

varie un peu par la couleur des premières ailes souvent légèrement grisâtre.

Sindanglaya, Mont Gedeh (Piepers). — Preanger ou Prajangan 16—1800 mètres (Sijthoff). S.

Brithys Crini Fabr., Syst. Ent. p. 587 (1775). — Hamps., Cat. Brit. Mus. V p. 448 fig. 125 ♂ (1905).

Noctua Dominica Cram., IV p. 238 pl. 399 fig. H (1782). — Piepers, Tijds. v. Ent. XX p. 25 (1877) (chenille).

Six exemplaires des deux sexes.

Batavia, Buitenzorg, Touban (Piepers). — Java (Hamps.). S.

J'ai trouvé les chenilles à Touban (4 métres) dans la partie centrale de Java, à Batavia (14 mètres) dans l'ouest de l'ile et même à la petite ile de corail située sur la rade de Batavia et nommée Amsterdam. Elles vivent en société sur les feuilles du *Crinum Broussoneti* Herb. et d'une espèce de *Crocus* et aussi en dedans de ces feuilles, qu'elles mangent avec beaucoup d'avidité.

Ces chenilles sont glabres, on remarque cependant quelques rares poils courts et noirs, sur le dos. Les 16 pattes, ainsi que la tête et quelquefois encore le premier et le dernier segment du corps sont rouges ou d'un orangé léger, ayant plusieurs points et taches noires. La couleur fondamentale est blanche ; tout un réseau de raies larges et noires en relief placés transversalement et de lignes noires longitudinales couvre cependant tellement cette couleur que le blanc n'apparait plus qu'en 5 taches doubles placées en demi cercle dans l'intervalle entre quelques-uns des segments. De petits points noirs et luisants se distinguent sur les raies noires en relief.

Les chrysalides noires de forme ordinaire se trouvent dans la terre. Les imagines de chenilles qui s'étaient enfouies dans la terre le 2 février parurent le 3 mars. P.

Cirphis Lasiomera Hamps., Cat. Brit. Mus. V p. 491 pl. XCII fig. 3 (1905).

Quatres exemplaires des deux sexes de cette espèce décrite et figurée par Mr. Hampson d'après des exemplaires de notre collection.

Sindanglaya, Gedeh, Preanger ou Prajangan (Piepers).

S.

Cirphis Loreyi Dup., Lép. VII p. 81 pl. 105 fig. 7 (1827). — Snellen, Vlind. v. Ned. I p. 403 (1867). — Hamps., Cat. Brit. Mus. V p. 492 fig. 153 (1905).

Plusieurs exemplaires de cette espèce qui ne parait pas être rare à Java. Mr. Piepers l'a capturée aussi à Célébes; elle se trouve aussi en Europe et un exemplaire a été pris dans les Pays-Bas.

Batavia, Preanger ou Prajangan (Piepers). — Java (Hamps.).

S.

Les chenilles furent trouvées à Batavia (14 mètres) dans la partie occidentale de Java dans une feuille enroulée de la canne à sucre (*Sacharis officinarum* L.) et aussi sur les feuilles du *lobi lobi* (*Flacourtia sapida* Rxb.). Elles mangeaient aussi l'herbe *Paspalum conjugatum* (?).

Elles sont glabres à 16 pattes. La couleur semble être très variable. Le dos d'une de ces chenilles était brun grisâtre marbré de noir et de blanc; on y remarquait une ligne dorsale obscure et deux lignes subdorsales claires dans lesquelles se trouvaient de petits points noirs. Deux petits points subdorsaux, d'un blanc fade, se trouvaient sur chaque segment. La limite entre les flancs et le ventre d'un blanc sale était formée par une raie claire, couleur de chair ou jaune et assez large; les stigmates noirs étaient situés dans cette raie. Sur le devant de la tête d'un brun jaunâtre à deux raies noires on remarquait en outre deux lignes verticales se joignant au sommet.

La couleur d'une autre chenille était brun clair, d'abord

rougeâtre mais devenant plus tard jaunâtre, à raies foncées longitudinales. Le dos d'une troisième, brun jaunâtre aussi, montrait trois lignes longitudinales se prolongeant sur la tête, dont celle qui se trouva au milieu aboutît là au point de réunion des deux lignes verticales dont il a été question. Il y avait aussi sur le dos de cette chenille beaucoup de points noirs, les interstices entre ses segments figuraient des raies transversales d'un rouge pâle. La marche des jeunes chenilles, provenant d'oeufs jaunes d'or pondus dans la dernière partie de décembre, se fit à dos courbé comme celle des chenilles géomètres ; il leur faut environ trois semaines pour devenir adultes. L'adulte est agile ; quand on la touche elle se roule en cercle ; c'est aussi dans cette position qu'elle dort pendant la journée, enfouie un peu dans la terre. Dans la position de repos elle courbe un peu les segments antérieurs, de telle manière que le devant de la tête touche à peu près la terre.

P.

Cirphis Hamifera Butl., Illustr. VI p. 33 pl. 109 fig. 7 (1886) — Hamps., Cat. Brit. Mus. V p. 498 (1905).

Leucania Subnitens Swinhoe, Trans. Ent. Soc. of Lond. 1890 p. 218 pl. VII fig. 1.

Trois exemplaires, deux mâles et une femelle.

Batavia (Piepers). S.

La chenille dans l'ouest de Java (14 mètres) à Batavia, sur la canne à sucre (*Saccharum officinarum* L.). Elle est glabre, et à 16 pattes, d'un gris jaunâtre, variant en nuance ; on distingue sur le dos une ligne médiane et plusieurs autres lignes longitudinales, de couleur fade. Les interstices entre les segments sont rougeâtres. Les stigmates étant plus obscurs sont très visibles sur la couleur générale. La figure que je donne de cette chenille n'est pas très bien réussie mais la fera cependant reconnaître suffisamment.

Une chenille transformée en chrysalide le 13 février dans un cocon léger entre quelques brins d'herbe réunis, donna l'i m a g o le 25 de ce mois. P.

Cirphis Nareda Feld., Novara pl. 109 fig. 9 (1872).

Leucania Pulchra Snellen, Midden-Sumatra, Lepid. p. 41 pl. 4 fig. 3, 4 (1880).

Cirphis Decisissima Hamps., Cat. Brit. Mus. V p. 499 fig. 157 ♂. (1905) — Walk., XXXII p. 624.

Quatre exemplaires des deux sexes.

Mr. Hampson figure à tort les antennes du mâle comme étant également ciliées. La ciliation de leur seconde moitié est notablement plus longue que celle de la moitié basale. C'est Mr. Brants qui à découvert ce caractère qui existe aussi dans le mâle de la *Cirphis Congrua* Hübn. et, à un moindre degré, dans celui de la *Leucània Littoralis* Curt.

Batavia, Mont Gedeh, 1400 mètres, Preanger ou Prajangan, 1500 mètres (Piepers).

Cirphis Albivenata Swinhoe, Trans. Ent. Soc. of Lond. 1890 p. 217 pl. 7 fig. 7. — Hamps., Cat. Brit. Mus. V p. 505 pl. XCII fig. 9 (1905).

Un couple.

La figure que donne Mr. Hampson convient mieux à nos exemplaires que celle de Mr. Swinhoe.

Preanger ou Prajangan, 16—1800 mètres (Sythoff, Anthony). S.

Cirphis Formosana Butl., Proc. Zool. Soc. 1880 p. 675. — Hamps., Cat. Brit. Mus. V p. 518 pl. XCII fig. 20 (1905).

Leucania Semicana Pagenst., Zoologica XII p. 75 pl. II fig. 37 (1900).

Trois exemplaires.

Buitenzorg, Sindanglaya (Piepers). S.

Cirphis Coenosa Snellen, Tijds. v. Ent. XX p. 24 pl. 2 fig. 13 (1877).

Cirphis Irregularis Hamps., Cat. Brit. Mus. V p. 538 (1905). — Walk., XI 712.

Batavia, Buitenzorg, Mont Gedeh, 1600 mètres (Piepers). Mr. Hampson mentionne aussi cette espèce de Java.

S.

Cirphis Unipuncta Haw., Lep. Brit. p. 174 (1809). — Hamps., Cat. Brit. Mus. V p. 547 (1905).

Plusieurs exemplaires des deux sexes parmi lesquels il s'en rouve aussi de la variété *Saccharivora* Butl., se distinguant par le fond plus rougeâtre des premières ailes. Cette espèce parait commune à Java.

Batavia, Mont Gedeh, 1400 mètres (Piepers). — Preanger ou Prajangan 16—1800 mètres (Sythoff). — Tegal (Krüger) — Salatiga (Zehntner). — Java (Hamps.). S.

A Batavia (14 mètres) dans l'ouest de Java je trouvai une seule fois la chenille sur une feuille du *djagoung* (*Zea mays* L.). Elle tissa aussitôt un cocon solide attaché dans un bord réfléchi de la feuille et s'y transforma en chrysalide brune un peu jaunâtre, de forme ordinaire. P.

Cirphis Yu Guen., Noct. I p. 78 (1852). — Hamps., Cat. Brit. Mus. V p. 550 (1905).

Plusieurs exemplaires de cette espèce, tous comme l'auteur la décrit ; elle ne semble par varier.

Batavia, Buitenzorg (Piepers). S.

A Batavia (14 mètres) dans l'ouest de Java je pris les chenilles sur le *roumpout pahit* ou herbe amère (*Paspalum conjugatum* (?) et sur les feuilles de la canne à sucre (*Saccharum officinarum* L.). Elles sont glabres et à 16 pattes. La couleur générale des jeunes est verte, jaunâtre, jaune d'ocre ou rouge pâle ; adultes elles deviennent d'un brun foncé jaunâtre ou

rougeâtre ; entre ces nuances il y a cependant encore beaucoup des transitions.

On y distingue des raies fades longitudinales et des petits points blancs, tandis que la limite entre les côtés et la ventre, qui est d'une couleur très claire, est marquée par une raie blanche ou jaunâtre, doublée sur les premiers segments d'une ligne blanche. Les stigmates sont noirs ; la tête est luisante, brune ou jaune foncé ; on y remarque soit deux lignes verticales qui se joignent au sommet, soit des taches obscures. La chenille est fort paresseuse ; la figure que j'en donne est assez bien réussie. Une chenille transformée le 30 septembre en chrysalide de forme ordinaire et d'un brun rougeâtre donna l'imago le 13 octobre. P.

Borolia Percussa Butl., Proc. Zool. Soc. 1880 p. 674. — Hamps., Cat. Brit. Mus. V p. 564 (1905).

Une femelle vue par Mr. Hampson.

Batavia (Piepers) — Java (Hamps.). S.

Borolia Aspersa Snellen, Tijds. v. Ent. XXIII p. 42 pl. 4 fig. 1 (1880). — Hamps., Cat. Brit. Mus. V p. 566 (1905).

Quatre exemplaires des deux sexes.

Batavia, Preanger ou Prajangan, 1000 mètres, Semarang (Piepers). S.

On m'a apporté une seule fois à Batavia (14 mètres) dans l'ouest de Java la chenille de cette espèce qui aurait été prise sur le riz (*Oryza sativa* L.). Elle se transforma aussitôt en chrysalide brune de forme ordinaire. P.

Borolia Ineana Snellen, Tijds. v. Ent. XXIII p. 43 pl. 4 fig. 2 (1880). — Hamps., Cat. Brit. Mus. V p. 568 (1905).

Par une faute d'impression, le nom de cette espèce se trouve être »*Ineana*« au lieu de »*Incana*«, mais comme cette faute a

passé inapercue, il vaut mieux que le nom reste ainsi et ne soit pas changé.

Un mâle.

Preanger ou Prajangan (Piepers). S.

Borolia Leucostigma Snellen, Tijds. v. Ent. XX p. 23 pl. 2 fig. 12 (1877). — Hamps., Cat. Brit. Mus. V p. 572 (1905).

Quelques exemplaires des deux sexes de cette espèce que je ne connais encore que de Java.

Batavia, Rembang (Piepers) — Tegal (Lucassen). S.

J'eus la chenille une seule fois à Batavia (14 mètres) dans l'ouest de Java. Elle se nourrissait d'une espèce d'herbe, probablement le *Cynodon dactylon* Pers. P.

Meliana Uniformis Moore, Proc. Zool. Soc. 1881 p. 339. — Hamps., Cat. Brit. Mus. V p. 583 pl. XCV fig. 23 (1905).

Plusieurs exemplaires des deux sexes de cette espèce que j'ai mentionnée à tort de Célébes sous le nom de *Leuc. Extenuata* Guen., dans le Tijds. v. Ent. XXIII p. 42 (1880). *Extenuata* est une espèce Américaine.

Batavia, Sindanglaya, Semarang (Piepers). — Preanger ou Prajangan, 16—1800 mètres (Sythoff). S.

Les chenilles furent trouvées à Batavia (14 mètres) dans l'ouest de Java sur le riz (*Oryza sativa* L.) et les feuilles de la canne à sucre (*Saccharum officinarum* L.).

Elles sont glabres et à 16 pattes; le corps et la tête d'un jaune d'ocre; on remarque une ligne dorsale et deux lignes subdorsales de couleur plus foncée. La chrysalide brune de forme ordinaire se trouve dans la partie réfléchie d'une feuille. Une chrysalide du 11 mars donna l'imago le 23 de ce mois, deux autres du 28 et du 29 mars parurent le 10 avril.

P.

DIE LONCHOPTEREN

des palaearktischen Gebietes,

VON

Dr. J. C. H. DE MEIJERE (Hilversum).

MIT TAFEL 4 UND 5.

Die Bestimmung der *Lonchoptera*-Arten ist noch immer mit bedeutenden Schwierigkeiten verbunden. Es wird dies durch verschiedene Ursachen veranlasst, an welchen teils die Natur selbst, teils die Autoren Schuld sind. Die Arten sehen einander zum Teil recht ähnlich, und die zunächst sehr auffallenden Unterschiede in der Färbung ergeben sich bei näherer Untersuchung zahlreicher Exemplare als zur Unterscheidung überhaupt wenig brauchbar. Gerade einige der häufigsten Arten zeigen bald hellere, grösstenteils gelbe, bald dunkle graue Formen, dazwischen allerhand Übergänge, und bilden dadurch fast parallele Farbenreihen, was grosse Confusion veranlasst hat in einer Gattung, wo man die Arten meistens nach den Farben zu trennen geneigt war. Noch in 1899 meinte BEZZI, dass die Verschiedenheiten sich in dieser Gattung fast auf die Farben reducirten, indem auch die Beborstung bei den Arten ähnlich ist. Die Farben sind jedoch in hohem Grade variabel; dass sie sich nach dem Tode stark ändern, wie SCHINER meint, glaube ich kaum.

Sicherlich ist auch an plastischen Merkmalen kein Überfluss. STROBL hat die Arten in 2 Gruppen gesondert, je nach der

relativen Länge der Analader, der Gabelstelle der 4. Längsader gegenüber. Für manche Individuen giebt dies ein sehr brauchbares Merkmal; bei den meisten Arten ist jedoch dieses Verhalten nicht ganz constant, sodass eine scharfe Grenze hier nicht zu ziehen ist und die Benutzung dieses Merkmals bei der Bestimmung grosse Vorsicht erheischt.

Bessere, mehr constante Merkmale finde ich in der Beborstung der Beine, namentlich der vorderen Schenkel und Schienen. Dann ergab sich mir merkwürdigerweise bei aller Farbenverschiedenheit die Farbe der Scheitelborsten und der oberen Cilien am Augenrande von grosser Bedeutung, in geringerem Grade die Anzahl der schwarzen Borsten am Mundrande. Auch die Grösse und die Bildung des Hypopygs ist von Wichtigkeit; von einer der gemeinen Arten sind jedoch leider die Männchen ausserordentlich selten.

Bedeutende Schwierigkeiten bereitete die Eruirung der schon beschriebenen Arten, Es würde mir dies wohl überhaupt unmöglich gewesen sein, wenn ich nicht von verschiedener Seite mit grosser Freundlichkeit in den Stand gesetzt wäre typische Exemplare untersuchen zu können. Meinen besten Dank bringe ich an dieser Stelle den Herren Bouvier und Künckel d'Herculais in Paris, Bezzi in Turin, Aurivillius in Stockholm, Bengtsson in Lund, Sintenis in Dorpat, Strobl in Admont, Stein in Genthin, Kertész in Budapest für ihre werthvolle Unterstützung dar.

Meigen ist bei der Bearbeitung dieses Genus nicht glücklich gewesen. Es kann nicht Wunder nehmen, dass mehrere seiner Arten von späteren Forschern nicht richtig erkannt sind. Mehrere derselben sind synonym, und die entsprechenden Exemplare gar nicht einmal durch Farbe oder sonstige Merkmale verschieden. Tatsächlich finden sich unter den Typen seiner 10 Arten nicht mehr als 4 verschiedene. Mehrere Forscher haben schon die Ansicht ausgesprochen, dass sich unter Meigen's Arten Synonyme fanden, aber in der Auffassung dieser Syno-

nyme gingen die verschiedenen Forscher sehr auseinander.

So soll nach WALKER [1]) *flavicauda* = *riparia* = *rivalis*?; *lacustris* = *palustris*?; *nigrimana* = *thoracica*? sein;

nach SCHINER [2]) *rivalis* = *lutea*; *riparia*, *thoracica* = *flavicauda*; *riparia* vielleicht auch identisch mit *trilineata* Zett.;

nach SINTENIS [3]) *thoracica* = *lutea*; *nigrimana* = *palustris*; *riparia* = *lacustris*;

nach STROBL [4]) *punctum* = *thoracica* = *rivalis*.

VERRALL [5]) kommt nach Untersuchung vieler britischen Exemplare zum Schlusse, dass ausser einigen *L. fuscipennis* Boh. alle andere nur einer und derselben sehr variablen Art angehören.

Andererseits sind von MEIGEN ähnlich gefärbte Formen verschiedener Arten unter demselben Artnamen zusammengefasst. Das mir freundlichst zugesandte Material hat denn auch ergeben, dass bei den heutigen Dipterologen dieselben Arten sehr verschieden gedeutet werden. Ich habe dessen unter den Synonymen nur dann Erwähnung gethan, wenn ich durch Autopsie mir Sicherheit habe erwerben können.

Die Körperbeborstung wurde schon von BEZZI, bei der Beschreibung von *L. pictipennis*, erwähnt.

Auf der Stirne finden sich 2 Paar Frontorbitalborsten, die des vorderen Paares stehen dicht beisammen in der Mitte derselben, in geringer Entfernung von den Antennen, das hintere Paar in derselben Querreihe wie die hinteren Ocellen; auf dem Ocellenflecken finden sich die 2 Ocellarborsten. Unmittelbar am hinteren Stirnrande stehen 4 Vertikalborsten, deren Farbe, besonders die des inneren Paares, für die Systematik von Bedeutung ist; nach aussen schliessen sich hier die Postocularcilien

---

1) WALKER, List Dipt. Brit. Mus. I. p. 668.

2) SCHINER, Fauna austriaca. I. p. 244.

3) SINTENIS, Sitz.ber. naturf. Gesellsch. Dorpat. IX. 3. 1891. p. 476.

4) STROBL, Mittheil. Verein Steiermark. 1892 (1893). p. 156.

5) VERRALL, A second hundred new British species of Diptera Entom. monthl. Mag. (2) V. 1894. p. 141.

an; der Hinterkopf trägt in seiner oberen Hälfte 2 nur etwas convergirende Postvertikalborsten. Am Mundrande beobachtet man 12—14 Borsten, von denen die beiden gekreuzten mittleren als die Vibrissen zu bezeichnen sind.

Der Thorax zeigt jederseits 1 Humeral-, 2 Posthumeral-, 1 Praesutural-, 1 Notopleural-, 3 Supraalar-, 1 winzige Praescutellar- und 3 Dorsocentralborsten; unmittelbar vor der vordersten steht oft ein winziges Börstchen; überdies kommt jederseits ganz vorn am Thorax noch eine kleine Borste vor. Schildchen mit 2 Randborsten, Brustseiten borstenlos.

Der Hinterleib zeigt höchstens vor den Einschnitten schwache und kurze Börstchen.

Die Beborstung der Beine ist für die Arten verschieden. Die langen Vorderhüften zeigen vorn gewöhnlich eine oder einige längere Borsten. An den Vorderschenkeln sind besonders die ganz am oberen Rande liegenden von Bedeutung; überdies kommen gewöhnlich an der Vorder- und Hinterseite in der Nähe der Spitze einige vor. Die Mittelschenkel tragen öfters bei den Männchen eine charakteristische Beborstung an ihrer Unterseite; dagegen scheint mir diejenige der Hinterschenkel bei den Arten kaum verschieden. In der Beborstung der Vorderschienen findet man sexuelle und specifische Differenzen, desgleichen bisweilen auch an den Mittelschienen, dagegen beobachtete ich an den Hinterschienen kaum einige Verschiedenheit.

Besonders wichtig für die Systematik ist auch der Bau des Hypopygs, obgleich dasselbe für Bestimmungszwecke wegen der zum Theil nur microscopisch wahrnehmbaren Eigentümlichkeiten nur wenig in Betracht kommt. Doch liefert dasselbe für meine Auffassung der Arten wichtige Stützen, namentlich was die verschiedenen Formen von *L. lutea* anlangt, weil sich ergab, dass hier alle Farbenstufen im Bau des Hypopygs ganz übereinstimmen. Indem ich hier auf eine tiefergehende vergleichend-morphologische Betrachtung der das Hypopyg

zusammensetzenden Teile verzichte, möchte ich hier nur Folgendes anführen. Am Hinterleibe der ♂♂ sind oben 5 Ringe sichtbar, von welchen der vordere bei weitem der längste ist. Der 5te trägt das nach unten umgeschlagenen Hypopyg. Derselbe besteht aus dem Basalglied (lamina basalis) und dem Aftersegment mit der oberen Lamelle (forceps superior bei SCHNABL); an der Unterseite lassen sich der Penis und 2 Paare von Gonapophysen unterscheiden. Die Figuren 5—18 werden die grosse Verschiedenheit der Teile bei den Arten erkennen lassen. Die obere Lamelle des Aftersegmentes ist mehr oder weniger tief eingeschnitten, bei *L. fallax* ist sie relativ am grössten, bei *L. Strobli* sehr kurz. An der Unterseite dieses Segmentes findet sich an der Basis ein verschiedenartiger Anhang: bei *L. pictipennis* ein in 4 gekrümmte Haken auslaufendes Plättchen, bei *L. tristis* 4 Borsten, bei *L. Strobli* 2 Borsten, bei *L. lutea* ein häutiges zweihörniges Plättchen.

Die hinteren Gonapophysen sind meistens unregelmässige, am Ende gekrümmte, an der Aussenseite mit einem Lappen versehene stabförmige Gebilde; bei *L. fallax* sind sie vor dem Ende blattförmig erweitert, die gebogene Spitze mit Zähnchen versehen; die vorderen Gonapophysen sind am stärksten bei *L. fallax*, wo sie lang und schmal sind und am Ende 2 grössere, gekrümmte Borsten aufweisen. Bei den übrigen Arten sind dieselben meistens wenig entwickelt, ihre Borsten jedoch desto grösser; bei *L. pictipennis* tragen sie je 1 sehr starke Borste, bei *L. Strobli* 2, bei *tristis* eine eigentümlich gebogene und erweiterte Borste.

Bei *L. fallax* ist das Penisgerüst stark ausgebildet; bei *lutea* findet sich dasselbe in geringerer Entwicklung. Von *L. furcata* stand mir nur ein einziges Männchen zur Verfügung, sodass ich den Bau nicht genau ermitteln konnte. Es scheinen hier von den vorderen Gonapophysen nur ein Paar kurze behaarte Läppchen übrig geblieben zu sein. Die grossen Lappen am Ende scheinen mir die hinteren Gonapophysen zu

repräsentiren. Bei dieser Art, sowie bei *L. scutellata* zeichnet sich das Hypopyg durch seine geringe Grösse aus. Während es bei den übrigen unten frei vorragt, findet es sich bei diesen beiden mehr weniger unter den Seitenrändern der letzten Abdominalsegmente versteckt.

Im allgemeinen findet sich im Bau des Hypopygs grosse Übereinstimmung zwischen *L. tristis*, *Strobli* und *pictipennis*; *lutea*, *fallax* und *furcata* stehen mehr vereinzelt. Ob das Hypopyg von *L. scutellata* demjenigen von *L. furcata* ähnelt, was sich wohl vermuthen lässt, weiss ich nicht zu sagen, da ich das einzige bekannte Männchen derselben selbstverständlich zu schonen hatte.

Die vier letzten Tarsenglieder der Vorderbeine sind bei den ♂♂ relativ kürzer und breiter als bei den ♀♀, dazu stark abgeflacht, deshalb bei den trockenen Stücken auch meistens mehr weniger aufgerollt, wie es auch schon von Bezzi beobachtet wurde. Während der Metatarsus und diese Tarsenglieder sich z. B. beim ♀ von *L. lutea* verhalten wie 35 : 20 : 15 : 11 : 12, tun sie das beim ♂ wie 35 : 12 : 12 : 10 : 11. Überdies ist das ♂ dadurch ausgezeichnet, dass sich am Ende des 2ten Gliedes 2 stärkere Borsten finden und dass der Anfangsteil des 3ten mit 3 sehr dicken, stumpfen, kurzen Borsten ausgestattet ist. Gleiches Verhalten findet sich auch bei den übrigen Arten; bisweilen, wie bei *L. tristis*, sind die Borsten des 3ten Gliedes am Ende keulenförmig erweitert. (Fig. 1).

Eine sehr merkwürdige Tatsache bildet die grosse Seltenheit der Männchen von *L. furcata*, welche auch schon mehreren anderen Forschern aufgefallen ist. So fing Strobl »unter 100 Exemplare nur ein einziges Männchen«; Stein teilte mir mit: »von *L. lutea* (so bezeichnet er diese Art) fing ich unendlich viel Weibchen, aber kein einziges Männchen«. Auch mir erging es nicht besser; trotzdem ich sehr viele Exemplare sammelte, besitze ich nur ein einziges ♂; dasselbe ist von ziemlich heller Farbe. Fast gleich gefärbt ist das ♂, welches

Zetterstedt als *L. impicta* beschrieb, während mir von Strobl ein dunkles, wohl derselben Art zugehöriges ♂ vorlag (August). Letzterer Autor giebt überdies in seinen Dipteren von Steiermark für »*L. tristis*« (= die dunkelste Form v. *furcata*) an (p. 157): »um Melk schon in Mai ♂ ♀«.

Vergleicht man dies mit dem Verhalten bei der ebenfalls gemeinen *L. lutea*, von deren verschiedenen Formen man ohne Mühe zahlreiche Männchen sammeln kann, dann tritt die Vermutung nahe, dass bei *L. furcata* die Männchen keine bedeutende Rolle spielen, und die Fortpflanzung in der Regel eine parthenogenetische sein wird. Bei der schwierigen Zucht ist die Sache wohl experimentell schwer zu entscheiden, doch wird obige Vermutung durch die Beschaffenheit der receptacula seminis fast zur Gewissheit erhoben.

Dieselben zeigen sich bei den verschiedenen Formen von *L. lutea* als 2 sehr lange dünne Röhren von ca. 4 mm. Länge, welche überall von gleicher Breite sind; nur der der Vagina zunächst liegende Teil ist schlauchartig erweitert; sie münden dicht neben einander in dieselbe ein (Fig. 2). Das obere Ende ist eine Strecke weit mit grösseren Zellen belegt.

Bei *L. furcata* findet sich der Hauptsache nach derselbe Bau, aber die Schläuche sind ausserordentlich viel kürzer (Fig. 3). Sie sind hier nur etwa 0,7—1 mm. lang und hakenförmig gebogen; helle und dunkle Formen sehen sich hierin gleich. Dieses Verhalten lässt sich bei der fast gleichen Grösse der Arten nur dadurch erklären, dass wir es hier mit rudimentären Gebilden zu tun haben. Spermatozoen habe ich denn auch in diesen kurzen Röhren nie gefunden, während man sie in den langen von *L. lutea* oft beobachtet; sie finden sich dann in der ganzen Röhre, auch im inneren Endteil.

In den Ovarien beider Arten sehe ich keinen Unterschied. Jedes Ovarium besteht aus ca. 10 Eischläuchen, je mit bis 10 Eikammern.

Parthenogenesis ist bekanntlich bei Insekten ziemlich verbreitet.

Es gibt Fälle, wo dieselbe nur ausnahmsweise, bei absichtlicher Verhinderung der Copulation, statt findet, wie bei mehreren Lepidopteren, ferner solche, wo sie mit Heterogonie verbunden ist, wie bei den Blattläusen. Als normale Erscheinung, also in der Weise, wie es vermuthlich für *L. furcata* gilt, trifft man sie namentlich bei Blattwespen, Gallwespen und Phasmiden. In der Seltenheit der Männchen finden sich in diesen Fällen allerlei Stufen, bald sind dieselben noch gar nicht aufgefunden, wie z. B. bei den Phasmiden *Bacillus gallicus*, *Eurycnema herculeana*, bei mehreren Blattwespen, bei *Cynips Kollari*, bald sind sie ausserordentlich selten, wie bei *Bacillus Rossii*, bei der Blattwespe *Eriocera ovata*, beim Käfer *Adoxus vitis* F. u.s.w.

Neuerdings erwähnt WASSILIEW [1]) einen Fall von Parthenogenesis bei der Schlupfwespe *Telenomus*. Dieselbe tritt hier gelegentlich auf. Indem hier bei der geschlechtlichen Fortpflanzung in der Brut die Weibchen bei weitem zahlreicher sind, aus den parthenogenetischen Eiern sich jedoch nur Männchen entwickeln, wird durch die Parthenogenese die ungleiche Anzahl der Geschlechter ausgeglichen. Auch für Psociden ist neuerdings Parthenogenesis constatirt worden, nämlich bei *Ectopsocus Briggsi* Mac. Lachl. var. *meridionalis* Rib. Die geschlechtliche Fortpflanzung muss nach RIBAGA [2]) sehr selten sein, indem er von der betreffenden Art noch nie Männchen beobachtet hat.

Bei Dipteren waren solche Fälle noch nicht beobachtet. Wohl findet bekanntlich bei einigen Cecidomyiden (*Miastor*, *Oligarces*, *Pero*) Paedogenesis statt, aber wieder abwechselnd mit einer geschlechtlichen Generation. Auch von einer eierlegenden *Chironomus*-Puppe wird berichtet. Nach einer Mitteilung Kellogg's soll in vereinzeltem Falle bei *Culex* Parthenogenese stattfinden. Die aus den abgelegten Eiern hervorgegan-

---

1) WASSILIEW. Ueber Parthenogenesis bei den Arten der Schlupfwespengattung *Telenomus*. Zool. Anz. Bd. 27. N°. 18. 1904.

2) RIBAGA. La parthenogenesi nei copeognati Redia. II. fasc. 1. 1904 p. 33.

genen Larven gingen jedoch vor der Verpuppung zu Grunde. [1])

Über die Stellung der Lonchopteriden im System gehen die Ansichten immer noch weit auseinander.

Die Lonchopteren sind öfters mit Dolichopodiden in Verbindung gebracht worden, doch hat die Kopfbildung entschieden hierfür keine Argumente angegeben. Der Lonchopterenkopf hat doch mit dem Kopf einer cyclorrhaphen Fliege grosse Ähnlichkeit. Eines muss dabei besonders auffallen, nämlich die Lage der vorderen Frontorbitalborsten, welche einander sehr genähert dicht oberhalb der Fühler zu finden sind. Ich glaube, es deutet diese Eigenthümlichkeit darauf hin, dass hier die Periorbiten, die doch die Träger dieser Borsten sind, noch sehr beit sind, sodass die ganze Stirn durch die beiden Periorbiten und das hinten zwischen denselben eingeschlossene Scheiteldreieck gebildet wird. Auch bei den ♀♀ von *Platypeza* sind in der Stirn keine besondere Periorbiten neben den Augen zu erkennen, die ganze Stirn wird wohl auch hier mit Ausnahme des Scheiteldreiecks von den Periorbiten gebildet; dies wird hier nur dadurch zweifelhaft, dass hier keine Borsten vorhanden sind. Weibchen von *Callimyia* habe ich nicht untersuchen können, doch spricht die Figur VERRALL's dafür, das hier dasselbe Verhalten vorliegt, auch hier zeigt die Stirn keinen mittleren Teil von besonderer Beschaffenheit, sondern dieselbe ist ganz silberweiss, desgleichen bei *Opetia* ♀ ganz glänzend schwarz, in beiden Formen mit einigen Frontorbitalborsten, welche hier jedoch der Medianlinie nicht so sehr genähert sind.

Es liegt hier offenbar ein primitives Verhalten vor, den Eumyiden gegenüber. Die Bildung der weicheren, medianen, vorderen Kopfpartie steht wohl mit der Ausbildung der Stirnblase in Zusammenhang. Dadurch wurden die Periorbiten aus-

---

[1]) LÜHE. Zur Frage der Parthenogenesis bei Culiciden. Allg. Zeitschr. f. Entomol. VIII 1903 p. 372.
KELLOGG. Parthenogenese der Moskitos. ibid. IX. 1904, p. 59.

einandergedrängt und wohl allmählich schmäler, später wurden sie vorn mehr und mehr verkürzt und sind zuletzt nur noch am Scheitel ausgebildet. Es ist also das schizometope Verhalten wohl älter als das holometope.

Das Geäder von *Lonchoptera* ist immer schwierig zu deuten gewesen. SCHINER sagt von demselben: »Das Geäder hat das Eigenthümliche, dass die 4te Längsader aus der 5ten entspringt, jedoch nicht vor oder über, sondern hinter der Basalzelle, fast auf der Flügelmitte; man könnte auch sagen, dass die 4te Längsader gänzlich fehlt, die 5te aber zweimal gegabelt ist; durch diese Bildung ist auch die gewöhnliche Querader nahe an die Flügelwurzel hingerückt, und sie steht nicht über der Discoidalzelle, welche hier gänzlich fehlt, sondern über der hinteren Basalzelle. Würde die gewöhnliche Querader senkrecht, der Ursprung der 4ten Längsader aber in der Nähe der Flügelwurzel gedacht, so wäre der Aderverlauf ein ganz normaler." Letzteres ist allerdings richtig, eine derartige Verschiebung der Ursprungstelle auf den oberen Ast der 5ten steht aber vereinzelt da und ist kaum annehmbar, noch weniger eine zweimal gegabelte 5te Längsader.

BRAUER [1]) hat sich in seiner Abhandlung über das Flügelgeäder der Dipteren nicht mit dem der Lonchopteren beschäftigt, weil ihm dasselbe noch zu wenig aufgeklärt zu sein schien.

Auch ADOLPH [2]) hat sich im Lonchopteren-Geäder nicht ganz zurecht finden können. Nach ihm wäre die Querader zwischen der 3ten Längsader und der vorderen Basalzelle vielleicht ein Rest seiner Längsadern III*b* oder IV*b* des Vorderfeldes. Nähere Übereinstimmung mit irgend einer andern Familie wird von ihm nicht hervorgehoben. Überhaupt gibt seine Methode, die Concav- und Convexadern streng aus einander

---

1) BRAUER. Zweifl. k. Mus. Wien. Denkschr. math. naturw. Cl. Akad. Wiss. Wien. XLIV.

2) ADOLPH. Die Dipterenflügel. Nov. act. Leop. Carol. Deutsch. Ak. Naturf. XLVII. Nr 6. 1885 p. 287.

zu halten und als grundverschieden zu betrachten, zu sehr gezwungenen Auffassungen Veranlassung; so verschiedenartig zusammengesetzt, wie es nach seinen Anschauungen der Fall sein soll, sind die Dipterengeäder wohl nicht.

Nach genauer Vergleichung in Betracht kommender verwandter Familien halte ich die Ansicht für berechtigt, dass die obere Begrenzung der Discoidalzelle, von der kleinen Querader bis zur Spitze der Discoidalzelle, verloren gegangen ist (Fig. 4). Ein paralleler Fall findet sich bei *Pipunculus omissinervis* Beck., wo die Discoidalzelle an eben derselben Stelle offen ist. Was die Querader zwischen der 3ten Längsader und der hinteren Basalzelle bei *Lonchoptera* anlangt, so ist diese als die kleine Querader + hinterer Teil der oberen Begrenzung der Discoidalzelle aufzufassen, wo dann die Ecke an ihrer Vereinigungsstelle sich allmählich verwischt hat. Die punctirte Linie in Fig. 4 wurde also das Geäder vervollständigen. Dann erhält man aber ein Geäder, welches, abgesehen von den Längenverhältnissen der Aderabschnitte, einerseits demjenigen von *Empis*, andererseits demjenigen von *Platypeza* im Grunde sehr ähnlich sieht, wie aus Figur 4 hervorgeht. Selbst in der Convexität, resp. Concavität der Adern, nach ADOLPH's Theorie, findet sich die erwünschte Übereinstimmung. Ich möchte hier noch besonders betonen, dass im Grunde zwischen dem Geäder von *Empis* und *Platypeza* keine grosse Verschiedenheit besteht; sie weichen besonders darin von einander ab, dass die beiden obern Adern aus der Discoidalzelle bei *Empis* getrennt entspringen, während sie bei *Platypeza* an der Wurzel verbunden sind. Eine ebensolche Verbindung zweier solcher Adern findet sich z. B. auch bei *Tipula*, gegenüber *Pachyrrhina*; bei *Beris vallata* sind die beiden oberen Adern aus der Discoidalzelle bisweilen getrennt, bisweilen bilden sie eine kurzgestielte Gabel. Bei den Empiden sind sie meistens getrennt, doch kommt auch hier eine Verschmelzung bisweilen vor, so z. B. bei *Hemerodromia precatoria*, wo sie eine ziem-

lich lang gestielte Gabel bilden. Während COQUILLETT [1]) behauptet, dass die Lonchopteren wegen ihrer 4 Hinterrandzellen zu den Orthorrhaphen zu rechnen sind, indem die Cyclorrhaphen deren niemals so viel aufweisen, möchte ich betonen, dass auch *Platypeza* deren 3 enthält, obgleich dann die untere Zinke der Gabel unter der Flügelspitze nicht vollständig den Rand erreicht.

Bemerkenswerth ist auch die letzte Längsader. Dieselbe ist zum weitaus grössten Teil deutlich convex und auch wie die sonstigen convexen Aderteile von *Lonchoptera*, mit Börstchen ausgestattet; nach ADOLPH kann sie demnach nicht die concave Analader sein, sondern er betrachtet dieselbe gerade wegen dieser Convexität als Axillarader. Ich glaube ihm hierin nicht folgen zu sollen. Einerseits hat sich im Allgemeinen eine so scharfe, fundamentale Sonderung der 2 Adersorten, wie sie ADOLPH vorstand, als nicht statthaft ergeben, sodass eine convexe Ader wohl phylogenetisch von einer concaven abgeleitet werden kann. Auch in ADOLPH's Figuren finden sich Fälle, wo eine concave Ader in der Nähe des Flügelrandes convex wird, was dann von ihm als Übergang der Ader auf eine benachbarte Convexlinie gedeutet wird. Ich glaube vielmehr, dass hier eine einfache Aenderung der Beschaffenheit wohl in Zusammenhang mit mechanischen Bedürfnissen stattgefunden hat. Auch bei *Empis* ist der letzte Abschnitt der Analader convex, bei mehreren Acalyptraten, wie z. B. bei *Dryomyza*, ist dies, auch nach ADOLPH, in noch grösserem Maasse der Fall. Dasselbe kann als Begleiterscheinung der eigentümlichen Flügelform von *Lonchoptera* auch hier stattgefunden haben. Bemerkenswert ist jedenfalls, dass diese Ader hier meistens an der Basis, in der ersten Hälfte der Analzelle, fast concav aussieht und der Borsten entbehrt. Die Ursprungsstelle dieser Ader liegt bei *Lonchoptera* deutlich vor der Basis

[1]) COQUILLETT. A systematic arrangement of the families of the Diptera. Proc. U. S. Nat. Museum. XXIII. p. 656.

der unteren Basalzelle, wie es für die Analader der niederen Dipteren oft der Fall ist, so z. B. bei *Tipula*, *Empis*; bei *Hemerodromia precatoria* entspringt die hier deutlich concave Analader weit vor dieser Basis, während bei den höheren Dipteren, auch bei *Callimyia*, *Platypeza* und *Pipunculus* der Ursprung meistens unter dieser Basis stattfindet, und die Axillarader dann weiter wurzelwärts entspringt.

Was COQUILLETT's sonstige Einwände anbetriftt, so scheinen mir auch diese nicht besonders stichhaltig. Eine apicale Fühlerborste findet sich auch bei den Aschizen, so bei den hier besonders in Betracht kommenden Platypezinen vor. Was die ziemlich starke Beborstung des Körpers anlangt, so vergleicht hier COQUILLETT die Lonchopteren einerseits mit Asiliden, andererseits mit Syrphiden, und meint, sie stehen in diesem Merkmale den ersteren näher. So lässt sich die Frage jedoch nicht entscheiden. Allerdings sind im allgemeinen bei den hier zunächst in Betracht kommenden Aschizen die Borsten ziemlich wenig entwickelt, doch sind dieselben z. B. bei *Opetia* schon bedeutender; das ♀ derselben zeigt, sowie auch dasjenige von *Callimyia*, Frontoorbitalborsten. Mit den Syrphiden bringe auch ich die Lonchopteren nicht in ganz nahe Verbindung. Die auch stark beborsteten Phoriden, ebenfalls mit apicaler Fühlerborste, stellt doch auch COQUILLETT zu den Cyclorraphen.

Ich möchte hier noch auf die eigentümliche Beborstung der Flügellängsader hinweisen. Eine so allgemeine Beborstung aller convexen Adern, wie hier, findet sich nur ausnahmsweise. Auch bei den Phoriden und bei *Callimyia* sind die vorderen convexen Längsadern zum Teil mit Borsten versehen, sodass sich auch hierin Anschlüsse finden zu denjenigen Formen, mit welchen ich sie zunächst als verwandt betrachten möchte. Ich möchte hier auch noch auf die Bildung des Fussendes hinweisen, von welchem ich nachgewiesen habe, dass sowohl *Lonchoptera* als *Platypeza* sich durch das Fehlen eines Sohlen-

läppchens oder Empodiums unterscheiden [1]). Bei Pipunculiden ist das Sohlenläppchen klein, bei Empiden bald ziemlich klein, bald stark entwickelt, während die Syrphiden einen gut entwickelten Sohlenfortsatz, wie die Eumyiden aufweisen.

In diesem Zusammenhange ist es auch von Wichtigkeit zu erwähnen, dass auch nach den Mundteilen *Lonchoptera* zu den Cyclorraphen gehört, wie es aus den eingehenden bezüglichen Untersuchungen WESCHE's hervorgeht. Er bringt diese Gattung zu seiner 5ten Gruppe, neben *Pipunculus*, den Schizometopen und einigen Familien von Holometopen, darunter auch die Cordylurinen (= Scatomyziden), während die Empiden ganz anderes Verhalten zeigen. [2])

Nach der Untersuchung eines umfangreichen Materiales komme ich zur Annahme folgender Arten: *L. lutea* Panz., *L. furcata* Fall., *L. tristis* Meig., *L. scutellata* Stein, *L. picti-pennis* Bezzi, *L. fallax* n. sp. und *L. Strobli* n. sp. Von diesen sind *lutea* und *furcata* bei weitem die gemeinsten, sie sind in der Farbe sehr variabel, die übrigen hingegen fast constant; von *L. scutellata* ist jedoch nur ein einziges Pärchen bekannt. *L. fuscipennis* Boh. ist ein Synonym von *L. tristis* Meig., sonst sind die meisten übrigen früher publicirten Arten Synonyme von *lutea* und *furcata*; öfters finden sich in denselben übereinstimmende Farbenstufen beider Arten gemischt.

Das von PANZER als *L. lutea* Meig. i. litt. abgebildete ♂ ist ganz gelb. Von den 3 verschiedenen Arten, welche ich in MEIGEN's Sammlung als *L. lutea* vorfinde, trifft dieses Verhalten nur für

---

[1]) DE MEIJERE. Ueber das letzte Beinglied bei den Arthropoden. Zool. Jahrb. XIV. 1901. p. 444.

[2]) Es freut mich, hier noch gerade bemerken zu können, dass LAMEERE in seiner neuerdings erschienenen Abhandlung: Notes pour la Classification des Diptères (Mém. Soc. Entom. Belgique XII. 1906. p. 133) die Lonchopteriden, in Uebereinstimmung mit meinen Ansichten, als Cyclorraphen, im besonderen als nächste Verwandte der Platypeziden betrachtet.

eine zu; für diese muss also der PANZER'sche Namen beibehalten bleiben. Eigentlich ist bei den ♂ derselben doch noch die äusserste Wurzel des Hinterleibes dunkel, was bei Betrachtung von oben jedoch oft sehr wenig auffallend ist, sodass solche helle Exemplare wirklich der PANZER'schen Abbildung entsprechen. Ob die Abbildung des ♀, welches sich durch eine schwarze Längsstrieme auf Thorax und Abdomen auszeichnen soll, sich wirklich auf dieselbe Art bezieht, ist nicht zu entscheiden; es kann dies ebenso gut ein ♀ von *L. furcata* Fall. nach meiner Deutung sein. Das Ende der Analader liegt in der Figur beim ♀ unter, beim ♂ vor der Gabelstelle der 4ten Längsader, was allerdings besser mit *L. lutea* stimmt. In der Regel ist jedoch bei den ♀ von *lutea* der Hinterleib mehr verdunkelt.

Von der FALLÉN'schen Art *Dipsa furcata* habe ich 4 typische Exemplare untersuchen können, 3 aus der Sammlung des Reichsmuseums zu Stockholm, 1 aus der MEIGEN'schen Sammlung. Schon MEIGEN hatte erkannt, dass es sich hier um eine Mischart handelte, was ich nur bestätigen kann. Von den Stockholmer Exemplaren stimmt 1 Ex. mit MEIGEN's *lutea* ♀; dasselbe hat eine schmale Thoraxstrieme, der Hinterleib eine sehr breite Längsstrieme, der Hinterkopf ist ganz gelb. Die beiden anderen Exemplare sind fast in gleicher Weise gefärbte Exemplare von *L. lutea*, mit nur an den Seiten gelbem Hinterleibe (dem einen Exemplare fehlt der Hinterleib ganz), während das Exemplar MEIGEN's dunkler ist, und von letzterem als besondere Art (*L. palustris*) beschrieben wurde, jedoch ebenfalls zu *L. lutea* gehört. Der FALLÉN'sche Name kann also für diejenige Art beibehalten werden, zu welcher auch die 3 weiblichen *lutea* Meig. gehören.

Besonders erfreulich war es mir, dass ich durch die Liberalität des Vorstandes des Pariser Museums die Typen MEIGEN's untersuchen konnte. Alle führen das runde Etikettchen der Meigen'schen Sammlung; alle, bis auf das einzige *lutea* ♂,

2 *lutea* ♀♀ und *L. rivalis* ♂ auch die viereckige Etikette mit MEIGEN's Handschrift.

Es ergab sich Folgendes:

L. lutea. Hierunter stecken 3 Arten. Davon stimmt ein ♀, welches jedoch als ♂ bezettelt ist, mit derjenigen Art, welche nach PANZER's Figur als *lutea* gedeutet werden muss, es ist gelb, fast ohne Thoraxmittelstrieme, der Hinterleib nur an der Basis dunkler. Drei ♀♀ MEIGEN's haben helle Scheitelborsten, sind die helle Form der *furcata* mit gelbem Thorax, welcher eine schmale Rückenstrieme trägt, und mit einer breiten Mittelstrieme am Abdomen, der Hinterkopf ist oben nicht verdunkelt. Das 5te Exemplar, ein ♂, ist eine grössere Art mit vorragendem Hypopyg, schwarzen Scheitelborsten und nur vorn vorhandener Mittelstrieme des Thorax. STROBL hat diese Art als *L. flavicauda* Meig. bestimmt, was jedoch nach der MEIGEN'-schen Type letzterer Art nicht zutreffend ist. Ich habe sie also als n. sp. (*L. fallax*) aufgeführt. Das Abdomen ist auch bei den ♂♂ immer grösstenteils dunkel, sodass PANZER's Abbildung sich nicht wohl auf dieselbe beziehen kann.

L. flavicauda ♂. Es ist diejenige Form von *L. lutea*, welche einen gelben Thorax, nur mit einer schmalen Mittelstrieme, und einen nur am letzten Segmente gelben Hinterleib hat.

L. lacustris. Die 2 ♂♂ sind dunkle Formen von *lutea*, mit 3 breiten Thoraxbändern. Die 2 Weibchen haben helle Scheitelborsten, es sind Formen von *furcata*, das eine hat einen noch wenig verdunkelten Thoraxrücken, mit Mittelstrieme, welche die Dorsocentralborsten nicht erreicht, jedoch ist es im ganzen etwas dunkler als das unter *lutea* befindliche Weibchen, auch der Hinterleib zeigt eine breitere Verdunkelung, die Seiten und der Bauch sind gelb. Das 2te Weibchen ist eine etwas dunklere Form derselben Art; der Hinterleib ist oben, ausser an der äussersten Spitze, ganz dunkel, der Bauch zum Teil. Der Thoraxrücken ist ganz dunkel mit Ausnahme schmaler Streifen über die Dorsocentralborstenreihen.

L. riparia ♂ ist die Form *trilineata* von *L. lutea*, mit 3 breiten Thoraxstriemen und oben dunklem Hinterleib; *riparia* ♀ ist eine dunkle *furcata*, mit gelben Streifen über die Dorsocentralborsten.

L. nigrimana ♀ ist eine Form von *lutea*. Die Mittelstrieme ist deutlich, ziemlich schmal, die Seitenstriemen sind kaum ausgebildet. Das Ende der Analader liegt etwas jenseits der Gabelstelle der 4ten Längsader.

L. thoracica. Das eine ♀ ist von der Type von *flavicauda* nicht zu unterscheiden, es ist wieder die Form mit nur einer, hier ziemlich breiten Strieme am Thoraxrücken und oben dunklem Hinterleib; das 2te Weibchen ist dunkler, von der gelben Farbe sind am Thoraxrücken nur dunkle Streifen über den Dorsocentralborsten übriggeblieben.

L. rivalis. Die beiden ♂♂ sind wieder = *flavicauda* = *thoracica*; bei dem einen sind auch die Seitenstriemen gut erkennbar.

Die 3 ♀♀ gehören zu verschiedenen Arten, das eine ist *lutea* mit 3 Thoraxstriemen und oben verdunkeltem Hinterleib, die 2 anderen sind *furcata* mit ziemlich verdunkeltem Thoraxrücken.

L. tristis ist die bekannte grosse, dunkle Art, welche BOHEMAN später als *fuscipennis* beschrieben hat.

L. palustris ♂ ist eine dunkle Form von *lutea*, mit schmalen gelben Streifen über den Dorsocentralborsten und hellen Brustseiten. Auf der Etikette findet sich noch die Angabe: »von FALLÉN als *furcata*; das ♀ gehört zu derselben Form.«

L. punctum ♂♀ ist wieder = *flavicauda* = *thoracica*. Die Seitenstriemen des Thorax sind eben angedeutet, die Mittelstrieme ist schmal oder ziemlich breit.

Resumirend sind also in MEIGEN's Sammlung:

L. lutea Panz. ♂ = *L. fallax* n. sp.
♀ p.p. = *furcata* forma typica; p.p. *lutea* forma typica.

L. flavicauda = *lutea* var. *flavicauda*,

L. lacustris ♂ = *lutea* var. *trilineata*.
♀ p.p. = *furcata* var. *rivalis*, p.p. = *furcata* var. *lacustris*.

L. riparia ♂ = *lutea* var. *trilineata*.
♀ = *furcata* var. *lacustris*.

L. nigrimana ♀ = *lutea* var. *trilineata*.

L. thoracica ♀ p.p. = *lutea* var. *flavicauda*, p.p. = *lutea* var. *palustris*.

L. rivalis ♂ p.p. = *lutea* var. *flavicauda*; p.p. = *lutea* var. *trilineata*.
♀ p.p. = *lutea* var. *trilineata*; p.p. = *furcata* var. *rivalis*.

L. tristis Meig. = *L. tristis*.

L. palustris ♂ ♀ = *L. lutea* var. *palustris*.

L. punctum ♂ ♀ = *L. lutea* var. *flavicauda*.

Macquart [1]) hat keine neuen Arten beschrieben. Die von ihm bestimmten Exemplare im Pariser Museum sind durch Schmutz schwer erkennbar. Auch er hat sich offenbar in den Meigen'schen Arten schwer zurecht finden können. Seine *lutea* ♂ ♀ sind hellere Formen von *L. lutea*; *riparia* ♂ ♀ ist eine dunkle *lutea*; als *flavicauda* bestimmte er Exemplare von *L. furcata* mit hellem Thorax und grösstenteils verdunkeltem Abdomen.

Was die neuen Arten Zetterstedt's anlangt, so ist seine *L. trilineata* = *L. lacustris* Meig. ♂ = *L. lutea* Meig. var. *trilineata*; das zugesteckte Weibchen ist jedoch eine dunkle *furcata* mit breiter Mittelstrieme und vorn verdunkeltem Thorax.

L. cinerella ist eine sehr dunkle *furcata*, während *L. impicta* wohl unzweifelhaft die helle Form von *furcata* ist, welche von Zetterstedt besonders wegen des vor ihm noch von keinem Forscher beschriebenen, durch das auffallend kleine Hypopygium characterisirte ♂ als neu betrachtet wurde.

[1]) Macquart. Histoire naturelle des Insectes, Diptères II. (1835).

Was im Übrigen die ZETTERSTEDT'sche Auffassung der Arten anlangt, so ist nach von ihm selbst bestimmten Stücken der Lund'schen Sammlung:

L. lutea = *L. lutea* forma typica und var. *flavicauda*.

Die Angabe, dass das 1te Fühlerglied gelb sein soll, lässt jedoch vermuthen, dass ZETTERSTEDT auch die von mir als *L. fallax* n. sp. bezeichnete Art hierunter gemischt hat.

L. thoracica = *L. lutea* var. *flavicauda*.

L. nigrimana ist eine sehr dunkle Form von *lutea*, nur die Schulterbeulen sind bei dem von mir untersuchten Exemplar noch gelb; die Analader mündet im linken Flügel unter, im rechten ein wenig hinter der Gabelstelle der 4ten Längsader.

L. riparia = *L. furcata* var. *lacustris*.

Von *L. palustris* sah ich keine Exemplare; es ist wohl wieder eine ziemlich dunkle Form von *lutea*, mit noch gelblichen Brustseiten, weil ZETTERSTEDT auch das Männchen kannte und dasselbe ein Hypopyg von der grossen Sorte besitzen soll.

Über die beiden GIMMERTHAL'schen Arten erhielt ich von Herrn Staatsrath SINTENIS werthvolle Auskunft. Weil die Diagnosen ziemlich schwer zugänglich sind, möchte ich sie hier wiederholen:

Lonchoptera cingulata. Thorace ferrugineo, vitta fusca; abdomine fusco, incisuris albis; ventre luteo; pedibus luteis, tibiis anticis apice et tarsis fuscis. Long. ♂ 1 Lin.

»In Curland, von H. Pastor KAWALL zur Ansicht gehabt.«

L. grisea. Thorace grisea, vitta fusca, abdomine nigro, pedibus luteis, tarsis nigris. Ein ♀. Untergesicht und Stirn dunkelbraun, Scheitel mit grauem Puncte, Mundrand gelb, Fühler schwarz. Mittelleib in gewisser Richtung hell schiefergrau, obenauf mit dunkelbraunen Striemen. Hinterleib schwarz. Beine hell rothgelb, Füsse der Vorder- und Hinterbeine schwarz. 1 Lin.

Herr SINTENIS war so freundlich mir mitzutheilen, dass er derzeit die Typen GIMMERTHAL's untersucht hat und dass *grisea* = *tristis* Meig. ist. Von *L. cingulata* findet sich keine

Type, es ist wahrscheinlich das ♂ von *thoracica* Meig. = *flavicauda* Meig., was auch mir sehr plausibel erscheint.

Auch nach SCHINER's Fauna austriaca sind die Arten nicht mit Sicherheit auseinander zu halten. Nach den Mittheilungen STROBL's stimmen *lutea*, *lacustris* und *trilineata* in SCHINER's Sammlung mit seiner Auffassung überein; es wäre demnach *lutea* = *furcata*, *lacustris* = die sehr dunkle Form von *lutea*; *trilineata* = die dreistriemige Form derselben Art. Vielleicht hat jedoch auch SCHINER die 2 Arten *furcata* und *lutea* mit einander vermischt. Von *lutea* citirt er wenigstens wohl die Angaben über die Männchen, spricht jedoch nicht vom ganz unscheinbaren Hypopyg, während die Angabe bei *lacustris*: »Stirn weisslichgelb, weissbestäubt« und die geringe Grösse fast auf die dunkle Form von *furcata* hinweist.

L. punctum scheint nach der Grösse eine hellere *furcata* mit dunklem Abdomen, *flavicauda* eine ebensolche mit etwas hellerem Abdomen zu sein. Letztere soll die kleinste von allen sein.

L. tristis dagegen wird als die grösste angegeben; sie stimmt mit MEIGEN's gleichnamiger Art überein. Merkwürdigerweise ist diese Art nach SCHINER in Oesterreich die gemeinste von allen.

L. nitidifrons Strobl ist nur auf ein einziges Männchen gegründet. Auch mir sind keine Exemplare begegnet, welche demselben in Allem ähnlich sind, doch vermute ich, dass es ein besonders helles und vielleicht noch nicht ganz ausgefärbtes Exemplar von *L. lutea* ist.

L. scutellata Stein und *pictipennis* Bezzi sind ohne Zweifel gute Arten.

BESTIMMUNGSTABELLE.

1. Scheitelborsten alle hell; die Analader endet fast immer weit jenseits der Gabelstelle der 4ten Längsader . . . 2
   Fast immer wenigstens die mittleren Scheitelborsten schwarz 3

2. Schildchen ganz tiefschwarz. . . . *L. scutellata* Stein.
» zum Teil gelb, Stirn weisslich bestäubt[1]) *L. furcata* Fall.
3. Flügel an der Spitze mit schwarzem Flecken oder daselbst doch um die 2.—4. Längsader verdunkelt. *L. pictipennis* Bezzi.
Flügel einfarbig. 4
4. Obere Postocularcilien schwarz; Thorax gelb, nur vorn mit Mittelstrieme[2]) . . . . *L. fallax* n. sp.
Alle Postocularcilien gelb 5
5. Männchen. 6
Weibchen 7
6. Mittelschenkel unten mit einer Reihe von Dörnchen. Gelbbraune Art; Stirne grösstenteils bestäubt, wenig glänzend. *L. Strobli.*
Mittelschenkel nur in der Mitte mit etwa 3 Borsten. Schwarzbraune Art; Stirne glänzend schwarzbraun. *L. tristis* Meig.
Mittelschenkel unten in der Mitte ohne Borste. Farbe sehr variabel. Stirne grösstenteils gelb, ziemlich glänzend. *L. lutea* Panz.
7. Vorderschenkel oben vor der Spitze nur mit 1 Borste. Schwarzbraune Art; Stirne glänzend schwarzbraun. *L. tristis* Meig.
Vorderschenkel ebendort mit mehreren Borsten . . . 8
8. Vorderschienen mit Innenborste. Gelbbraune Art; Stirne grösstenteils bestäubt, wenig glänzend . . *L. Strobli* n. sp.
Vorderschienen ohne Innenborste. Stirne grösstenteils gelb, ziemlich glänzend. . . . . *L. lutea* Panz.

1. *L. lutea* Panz.

1809. *Lonchoptera lutea* PANZER. Fauna german. CVIII. 20 et 21.
1823. *Dipsa furcata* p.p. FALLÉN. Dipt. Suec. Phytom. p. 1.

---

[1]) Ist die Stirne glänzend gelb, dann liegt wohl ein Ex. von *L. lutea* Panz. vor, bei welcher Art ausnahmsweise alle Scheitelborsten gelb sind.

[2]) Ist das Ex. ganz grau, dann vergleiche man das unten über ein dunkles Ex. von *L. furcata* gesagte.

1824. *L. lutea* p.p. MEIGEN. Syst. Beschreib. IV. p. 107.
» » *flavicauda* » » » » » »
» » *lacustris* p.p. » » » » » »
» » *riparia* ♂ » » » » » 108.
» » *rivalis* ♂, ♀ p.p. » » » » » »
» » *nigrimana* ♀ » » » » » »
» » *thoracica* ♀ » » » » » 109.
» » *palustris* ♂ » » » » » »
» » *punctum* ♂ » » » » » 110.
1846. » *cingulata* GIMMERTHAL. Corr. bl. Nat. Ver. Riga I. p. 103.
1847. » » » Bull. Soc. Imp. Moscou XX. p. 182.
1848. » *lutea* p.p. ZETTERSTEDT. Dipt. Scand. VII. p. 2802.
» » *thoracica* » » » » » 2803.
» » *trilineata* p.p. » » » » » 2804.
» » *nigrimana* p.p. » » » » » 2809.
1862. » *lutea* p.p.? SCHINER Fauna austr. I. p. 243.
» » *lacustris* p.p.? » » » » » 244.
» » *trilineata* » » » » » »
1890. » » STEIN. Wien. Entom. Zeitg. IX. p. 110.
1893. » *lacustris* STROBL. Mittheil. Verein Steierm. 1892 p. 157.
1893. » *trilineata* STROBL. Mittheil. Verein Steierm. 1892. p. 157.
1900. » » » Tief's Nachlass. Jahrb. Landesm. Kärnten. XLVII. p. 194.
1898. *L. nitidifrons* STROBL. Mittheil. Verein Steiermark. 1897. p. 221.
1900. *L. nigrimana* » Tief's Nachlass. Jahrb. Landesm. Kärnten. XLVII. p. 193.

Diese Art ist in der Färbung sehr variabel, was zusammen mit dem Umstande, dass MEIGEN einige fast ähnliche Stücke als verschiedene Arten beschrieben hat, die reiche Synonymie erklärt. Die Farbe wechselt zwischen fast ganz

gelb und fast ganz grau. Als hellstes Stück möchte ich ein von STROBL erbeutetes Exemplar betrachten, welches von ihm als *nitidifrons* n. sp. beschrieben wurde. Auf dieses Exemplar werde ich unten zurück kommen.

Stirne glänzend gelb, nur an den Augenrändern etwas weisslich bereift. Höchstens die nächste Umgebung des Ocellenfleckens verdunkelt, bei lichteren Stücken nur letzterer. Hinterkopf mehr gepolstert als bei *L. furcata*, bei den lichtesten Stücken ganz gelb, bei den dunkleren in der oberen Hälfte verdunkelt. Untergesicht weisslich. Fühler ganz schwarz. In weitaus den meisten Fällen sind wenigstens die inneren Scheitelborsten schwarz. Selten ist eine derselben gelb, so z. B. bei der Meigen'schen Type von *L. riparia* ♂ und bei einigen von mir erbeuteten Stücken. Im August 1905 erbeutete ich in Loosdrecht (Prov. Utrecht) ein ♂, bei welchem alle Scheitelborsten gelb sind, es gehört zu der var. *flavicauda*.

Cilien am Augenrande alle gelb. Es finden sich fast immer jederseits 5 schwarze Mundborsten, die letzte etwas hinter der hinteren Augenecke. Der Thorax is bei den lichtesten Stücken ganz glänzend gelb, fast ohne Mittelstrieme. Dieselbe ist dann beim ♂ nur vor dem Schildchen vorhanden und auch daselbst sehr schwach, beim ♀ vollständiger, aber sehr schmal, vor dem Schildchen erweitert und auch auf dasselbe übertretend.

Viel häufiger sind solche Exemplare, bei denen wenigstens die Mittelstrieme ganz vorhanden ist; dieselbe ist zunächst viel schmäler als die Entfernung der beiden Reihen von Dorsocentralborsten beträgt, vorn deutlich gegabelt, die Gabelzinken verlaufen oberhalb der Schulterbeulen, die Strieme ist vorn und hinten am breitesten und erreicht das Schildchen. Bei vielen Stücken zeigt sich eine Andeutung von Seitenstriemen. Werden diese sehr deutlich, dann erhält man die var. *trilineata*. Bei derselben hat sich die Mittelstrieme meistens erweitert, und nimmt dann fast den Raum zwischen den Dorsocentralborsten ein. Indem letztere noch auf deutlichen gelben Streifen

eingepflanzt sind, sind diese Streifen bei noch dunkleren Individuen bedeutend schmäler und zuletzt überhaupt nicht mehr vorhanden, sodass dann der ganze Thoraxrücken dunkel erscheint.

Das Schildchen ist in den lichten Stücken ganz gelb, bei anderen gelb mit einer Längsstrieme als Fortsetzung der Mittelstrieme des Thorax, bei den dunkelsten Stücken fast ganz verdunkelt, nur am Rande gelb. Auch der Hinterrücken ist bisweilen gelb, meistens jedoch verdunkelt.

Die Brustseiten sind bei vielen Stücken, auch wenn der Thoraxrücken schon recht deutlich grau ist, noch gelb. Bei den dunkelsten Individuen werden auch diese zum Teil oder fast ganz grau.

Ebenso variabel ist die Farbe des Hinterleibes. Derselbe ist nur bisweilen grösstenteils gelb ; bei meinen lichtesten Stücken ist oben nur das Wurzeldrittel, beim ♀ bisweilen dies noch nicht einmal ganz, schwarz. Meistens erstreckt sich die Verdunkelung weiter nach hinten, sodass schon bei der var. *trilineata* das Abdomen fast ganz dunkel ist, nur die Seitenränder sind dann noch schmal gelblich, bisweilen auch noch der Bauch.

Der vorletzte Ring des männlichen Abdomens ist deutlich länger als der vorhergehende, und fast ebenso breit wie der letzte. Dieser ist nur in den lichtesten Stücken ganz gelb, meistens ist er wenigstens in der Mitte verdunkelt, oder dunkel mit gelbem Rande. Auch das Hypopyg (Fig. 5, 6) ist nur bei ganz hellen Stücken gelb, sonst immer mehr oder weniger verdunkelt, meistens graubraun mit gelben Lamellen. Es ist gross, stark vorragend. Die Lamellen sind etwas kürzer als breit, am Rande mit starken Borsten versehen, unter welchen, mehr der Ventralseite genähert, einige für diese Art charakteristische am Ende hakenförmig gebogene Borsten stehen.

An der Unterseite findet sich an der Basis ein zweihörniges, häutiges, behaartes Plättchen, neben demselben jederseits ein

länglicher Höcker mit je einer kurzen und einer langen Borste.

Die hinteren Gonapophysen sind stabförmig, mit gekrümmter Spitze und kurzem Anhang in der Mitte der Aussenseite. Die vorderen Gonapophysen sind am Ende kurzbehaart, an der Innenseite mit einer Reihe von Borsten vorsehen, unter welchen eine stärkere, S-förmig gekrümmte auffällt. Das Penisgerüst ist ziemlich stark entwickelt.

Die Flügel sind einfarbig, nur sehr wenig gebräunt. Das Ende der Analader liegt in der Regel unter der Gabelstelle der 4ten Längsader, bisweilen, so bei einigen Männchen der var. *trilineata* in der Sammlung des ungarischen Nationalmuseums, ziemlich weit vor derselben, bei mehreren meist dunkleren weiblichen Stücken hingegen deutlich, bisweilen weit, hinter dieser Stelle.

Die Beine sind gelb, bei den ♂♂ heller als bei den ♀♀, bei den letzteren, auch bei den lichtesten Stücken, sind Vorderschienen, bisweilen mit Ausnahme der Wurzel und Vordertarsen schwärzlich oder schwarz, die hinteren Tarsen sind an der Spitze verdunkelt. Auch bei den ♂♂ sind die Vordertarsen überhaupt, und die sonstigen Tarsen am Ende etwas verdunkelt. Am Oberrande der Vorderschenkel finden sich am Ende 3 Borsten hinter einander. Vorder- und Mittelschienen zeigen in beiden Geschlechtern 2 vordere Borsten, die Mittelschienen überdies eine kleine Hinterborste. Mittelschenkel unten in der Mitte ohne Borste.

Während die Farbenreihen von *L. lutea* und *furcata* im Allgemeinen übereinstimmen, so findet sich doch in sofern ein Unterschied, als bei *L. furcata* die Verdunkelung vorn am Thorax zunächst auftritt und sich nach hinten ausbreitet; bei *lutea* finden sich zunächst deutliche Seitenstriemen, und man erhält ganz dunkle Exemplare durch Erweiterung der 3 Thoraxstriemen. Die Formen mit gelbem Thorax, welcher bloss eine Mittelstrieme trägt und diejenigen, bei welchem nur höchstens schmale Streifen über die Dorsocentralborsten übrig geblieben

sind, decken sich am besten und sind wohl oft von den Autoren verwechselt oder missgedeutet wurden. In beiden Arten findet man verschieden gefärbte Exemplare gleichzeitig an einer und derselben Stelle, die verschiedenen Formen sind also weder locale, noch zeitliche Varietäten. Meistens jedoch herrscht eine bestimmte Form stark vor.

Für *L. nigrimana* ist nach Strobl besonders die lange Analader massgebend, sonst sieht sie nach ihm *trilineata* und *lacustris* sehr ähnlich. Weil Strobl überhaupt die Lonchopteren nach der Länge der Analader in 2 Gruppen verteilt, kann es nicht Wunder nehmen, dass er auf dieses Merkmal grosses Gewicht legt. Wie aus meinen Untersuchungen hervorgeht, ist die Länge der Analader jedoch bei vielen Arten variabel, und ich selbst habe an gleicher Stelle dunkle Exemplare von *lutea* gefangen, welche nur durch die relative Länge der Analader von einander abwichen. Auch Strobl fand von seiner *nigrimana* nur ein einziges ♀; es stimmt, auch in der Beinbeborstung, ganz mit *lutea*. Die Meigen'sche Type von *L. nigrimana* ist eine etwas lichtere Form, indem die Seitenstriemen des Thorax wenig auffallend sind; die Analader überschreitet bei derselben die Gabelstelle der 4. Längsader nur wenig. Die dunkle Farbe der Vorderschienen und -Tarsen auf welche Zetterstedt [1]) viel Gewicht legt, bildet überhaupt kein specifisches Merkmal, sie findet sich gewöhnlich bei den dunkleren Formen, sowohl von *L. lutea* wie von *L. furcata*.

Ich zweifle kaum, dass auch *L. nitidifrons* Strobl nur eine zu dieser Art gehörige Form ist. Das einzige ♂, auf welches diese Art gegründet ist, ist von sehr heller Farbe, und nach den zusammengefallenen Beinen vielleicht noch nicht ganz reif. Die Stirne ist glänzend gelb, selbst der Ocellenfleck kaum verdunkelt, an den Fühlern ist nur das 3. Glied etwas dunkler; der Hinterleib ist nur ganz an der Wurzel verdunkelt, auch

[1]) Zetterstedt. Diptera Scandinaviae. XIV. p. 6465.

das hervorragende Hypopyg ist ganz gelb. Die Scheitelborsten sind alle schwarz, die Cilien am Augenrande, soweit vorhanden, darunter auch einige der oberen, alle hell gefärbt. Von Mundborsten beobachte ich an der einen Seite 3, an der anderen 4 schwarze, die letzte liegt in der Mitte des unteren Augenrandes. Wie STROBL bemerkt, endet die Analader weit vor der Gabelung der 4. Längsader; eine ebensolche kurze Analader findet sich jedoch auch sonst bei *lutea*. Die Beine sind fast ganz gelb, nur die Endglieder der Tarsen dunkel. Die Beinbeborstung ist leider zum Teil verloren gegangen. Soviel geht jedoch aus den noch vorhandenen Borsten hervor, dass die Beborstung der Vorder- und Mittelschienen mit derjenigen von *L. lutea* ♂ übereinstimmt, indem beide vorn 2 Borsten aufweisen. Unten in der Mitte der Mittelschenkel sehe ich keine Borste.

Ausser durch die im Ganzen hellere Farbe, auf welche bei der grossen Variabilität dieser Art kein grosses Gewicht zu legen ist, weicht die Form von meinen hellsten Exemplaren auch durch die geringere Anzahl der schwarzen Mundborsten ab. Bei der sonst so grossen Übereinstimmung möchte ich aber auf dieses Merkmal hin allein das Exemplar nicht als einer besonderen Art angehörig betrachten.

Folgende, jedoch nicht scharf von einander getrennte Hauptformen lassen sich bei dieser Art unterscheiden:

1. var. *nitidifrons* Strobl. Ganz gelb, auch der Ocellenfleck kaum verdunkelt; Fühler grösstenteils gelb, das 3[te] Glied unten dunkler. Hinterleib an der Wurzel schwarz, Hypopyg ganz gelb.

   Synonym: *L. nitidifrons* Strobl.

2. forma typica. Wie die vorige, aber Fühler ganz schwarz und etwa das Wurzeldrittel des Hinterleibes schwarz; der Thorax meistens mit schmaler Mittelstrieme.

   Synonym: *L. lutea* Meig. p.p. ♀.
   » » ♂♀ nach Zetterstedt's Auffassung, p.p.

3. var. *flavicauda* Meig. Thorax gelb mit nur einer Strieme. Hinterleib oben fast ganz schwärzlich.
   Synonym: *L. flavicauda* Meig.
   » *thoracica* Meig. p.p., Zett.
   » *rivalis* Meig. p.p.
   » *punctum* Meig.
   » *lutea* nach Zetterstedt's Auffassung, p.p.
4. var. *trilineata* Zett. Thorax gelb mit 3 Striemen, sonst wie die vorhergehende Form.
   Synonym: *L. lacustris* Meig. ♂.
   » *rivalis* Meig. ♂, ♀, beide p.p.
   » *riparia* Meig. ♂.
   » *nigrimana* Meig.
   » *trilineata* Zett.
5. var. *palustris*. Die Interstitien zwischen den Striemen sehr schmal und unscheinbar. Brustseiten noch grösstenteils gelb.
   Synonym: *L. palustris* Meig.
   » *thoracica* Meig. ♀ p.p.
   » *nigrimana* nach Strobl.
6. var. nov. *cinerea* de Meij. Thorax, auch die Brustseiten, sowie der Hinterleib ganz verdunkelt.
   Synonym: *L. nigrimana* Meig., nach Zett.
   » *lacustris* Meig., nach Strobl.

Die 4te Farbenstufe bezeichne ich als *trilineata* Zett., weil seine Diagnose derselben sehr gut entspricht, was mit *L. lacustris* Meig. und *riparia* Meig. nicht der Fall ist, trotzdem MEIGEN's Exemplare zum Theil dieser Form angehören. Ebensowenig ist die dunkelste Form in irgend einer Beschreibung zu erkennen. ZETTERSTEDT's Exemplar von *nigrimana* Meig. gehört hierher, aber in seiner Beschreibung ist von rötlich gelben Brustseiten die Rede. Überdies ist *nigrimana* Meig. nach der Type doch eine hellere Form.

Während in den Niederlanden besonders die Varietäten 2—4 zu finden sind, ergab die Untersuchung des italienischen Mate-

rials der Sammlung Bezzi, dass dort die helleren Formen zu fehlen scheinen. Sie enthielt zahlreiche Exemplare der var. *trilineata*, ferner einige von *palustris* und *cinerea*, aber keine helleren Stücke. Auch nach Bezzi ist *trilineata* in Italien, wenigstens in den Marken und Abruzzen die häufigste Art, er fand sie bis in eine Höhe von 1800 M.

2. *L. furcata* Fall.

1823. *Dipsa furcata* Fallén. Dipt. Suec. Phytom. p. 1.

1809. *Lonchoptera lutea* ♀? p.p. Panzer. Fauna german. CVIII. 21.

1824. » » » » Meigen. System. Beschreib. IV. p. 107.

1824. » *lacustris* ♀ » » » » » p. 107.

1824. » *riparia* » » » » » » p. 108.

1824. » *rivalis* » » » » » » p. 108.

1848. » *riparia* Zetterstedt. Dipt. Scand. VII. p. 2807.

1860. » » » » » XIV. » 6465.

» » *trilineata* » p.p. » » VII. » 2804.

» » *impicta* ♂ ♀ » » » VII. » 2806.

1838. » *cinerella* Zetterstedt. Insect. Lapp. 792.

1848. » » » Dipt. Scand. VII. p. 2808.

1862. » *lutea* Schiner Fauna Austr. I. p. 243.

» » *punctum*? » » » » » 244.

» » *flavicauda*? » » » » » »

1890. » *lutea* Stein. Wien. Entom. Zeitg. IX p. 110.

1893. » » Strobl. Mitth. Ver. Steierm. 1892 p. 156.

» » *punctum* » » » » » » 157.

» » *tristis* » » » » » » 157.

1899. » » » Wien. Entom. Zeitg. XVIII. p. 144.

1896. *Lonchoptera trilineata* var. *pseudotrilineata* STROBL. Verhandl. Mitth. Siebenb. Verein Hermannstadt. XLVI. p. 43.

1899. *Lonchoptera trilineata* var. *pseudotrilineata* STROBL. Wien. Entom. Zeitg. XVIII. p. 144.

In der Körperfarbe ist diese Art sehr veränderlich; man findet ganz gelbe und andererseits fast ganz graue Exemplare, dazwischen zahlreiche Übergänge. Mehrere Farbenstufen sind als besondere Arten beschrieben worden.

Die Stirne ist gelb, weisslich bestäubt, fast matt, nur der Ocellenflecken oder, bei dunkleren Stücken auch ihre nächste Umgebung dunkel, das Untergesicht weisslich; der Hinterkopf bei den lichtesten Stücken entweder ganz gelb oder nur ganz oben schmal schwarz, was an den Seiten noch am meisten auffällt. Bei den dunkleren ist die ganze obere Hinterkopfhälfte verdunkelt.

Die Scheitelborsten sind alle gelb, von den Cilien am Augenrande sind fast immer einige der oberen in gewisser Richtung schwarz. Fühler schwarz, an der Wurzel (das 1[te] und bisweilen auch das 2[te] Glied) heller, gelblich.

Die 4 vorderen Mundborsten jederseits sind schwarz; die 4[te] findet sich unter oder etwas vor der hinteren Augenecke. Ausnahmsweise ist auch die 5[te] Borste schwarz.

Der Thorax ist in den hellsten Stücken fast ganz gelb, weisslich bereift, matt, mit einer besonders vorn sehr schmalen Rückenstrieme, welche den Raum zwischen den Dorsocentralborsten bei weitem nicht ausfüllt; hinten erreicht sie das Schildchen. Bei einigen Exemplaren (Amsterdam, Sept.) ist sogar diese Strieme kaum wahrnehmbar. Die Strieme ist vorn breit, aber, entgegen dem Verhalten bei *L. lutea*, nicht gegabelt, die Gegend zwischen Hals und Flügelwurzel ist im Ganzen etwas verdunkelt. Bei dunkleren Stücken ist die Mittelstrieme relativ breiter und der vordere Theil des Thorax ist mehr gleichmässig dunkler. In anderen Stücken

sind auch die Seitenteile des Thorax verdunkelt, sodass nur jederseits eine schmale, sich hinten etwas erweiternde Strieme über die Dorsocentralborsten von der hellen Grundfarbe übrig bleibt. Das Vorderende des Thorax wird von diesen Striemen nicht erreicht.

Die Brustseiten sind in den hellen Stücken ganz gelb, bei den dunkleren mehr oder weniger verdunkelt. Die dunkelsten zeigen einen fast ganz grauen Thorax, auf welchem sich die schwarze Mittelstrieme, obgleich unscharf begrenzt, bei Betrachtung von hinten noch beobachten lässt. Nur die obere Vorderecke der Mesopleuren bleibt dann gewöhnlich noch gelb.

Das Schildchen ist meistens gelb, mit einer schwarzen Längsstrieme, nur bisweilen oben fast ganz dunkel.

Der Hinterrücken meistens schwärzlich, nur bei wenigen hellen Stücken (Bussum, im Sept.) gelblich.

Der Hinterleib ist bei den hellsten Stücken grösstentheils gelb, mit einer schmalen schwarzen Mittelstrieme, welche bisweilen vor den Einschnitten abgebrochen erscheint; der letzte Ring ist ganz gelb. Oft ist die Mittelstrieme, namentlich an der Wurzel, relativ breiter.

Die meisten Stücke, auch solche, bei denen am Thorax noch die gelbe Farbe vorherrscht, zeigen meistens einen oben fast ganz schwärzlichen Hinterleib; nur schmale Seitenränder der letzten Segmente und der letzte Ring sind dann oben noch von heller Farbe. Der Bauch ist bald noch gelb, kaum verdunkelt, bald grau, sodass zuletzt nur die äusserste Spitze des Abdomens kaum noch etwas heller gefärbt ist. (Hilversum, im Sept.).

Der vorletzte Ring des männlichen Abdomens ist nur wenig verlängert, der letzte Ring sehr lang.

Die Flügel sind einfarbig, sehr wenig gebräunt, die Analader ist lang, ihr Ende liegt durchwegs weit hinter der Gabelstelle der 4ten Längsader, bisweilen, so bei einem ♀ von Pavia

in Bezzi's Sammlung nur wenig hinter dieser Stelle. Die Beine sind gelb, an den Vorderbeinen sind die Tarsen (der Metatarsus nur wenig), an den hinteren die 1 oder 2 letzten Tarsenglieder verdunkelt, schwarzbraun.

Die Vorderschenkel zeigen am Oberrande nahe der Spitze 3 kurze Börstchen hinter einander. Die Schienenborsten sind sehr kurz. Beim ♀ besitzen die Vorderschienen vorn 2, hinten, etwa in der Mitte 1 Borste, an den Mittelschienen finden sich 2 vordere, 1 hintere (in der Wurzelhälfte) und 1 innere (in der Endhälfte). Die Behaarung der Schienen ist bei dieser Art etwas länger als bei den übrigen Arten.

Obige Beschreibung bezieht sich zunächst auf das Weibchen. Die ♂♂ sind ausserordentlich selten, wie es schon oben erwähnt wurde. Meinem einzigen, wohl unzweifelhaft zu dieser Art gehörigen Männchen (Winterswijk, im Juli) fehlt leider der Kopf. Das Exemplar hat einen grösstenteils gelben Thorax, mit schmaler, schwarzer Mittelstrieme; der Hinterleib ist grösstenteils schwarzbraun, an der Spitze und an den Seiten schmal gelb, der letzte Ring ist doppelt so lang wie der vorletzte, gelb, auf der Mitte verdunkelt, welche Verdunkelung sehr wenig scharf begrenzt ist. Das Hypopyg (Fig. 7, 8) ist unter den letzten Ringen versteckt, ganz gelb. Die Lamellen sind bedeutend länger als breit, am Rande, auch längs des mittleren Einschnittes, beborstet. An der Unterseite des Grundstückes beobachtet man vor einem Halbkreise von Borsten 2 kurze Läppchen, welche wohl als vordere Gonapophysen aufzufassen sind. Die hinteren Gonapophysen sind sehr gross, lappenförmig. In der Beinbeborstung stimmt es mit dem ♀ überein, nur findet sich noch eine haarförmige Borste unten an den Mittelschenkeln, etwas hinter der Mitte. Dagegen vermisse ich die Borsten an den Vorderschienen, wahrscheinlich sind diese jedoch verloren gegangen, denn das ♂ von *L. impicta* Zett., welche ich nach dem auf p. 50 schon Erörterten für identisch mit der vorliegenden Art halte, und welches auch sonst in der

Beinbeborstung mit obigem Exemplar übereinstimmt, zeigt daselbst 2 Borsten an der Aussenseite. Weitere finde ich auch hier nicht.

Wie gesagt, betrachte ich *L. impicta* Zett. als Synonym. Herr Dr. BENGTSSON zu Lund hatte die Freundlichkeit mir mitzutheilen, dass sowohl das ♂, wie das ♀ nur helle Scheitelborsten aufweisen. Später war ich in der Lage das ♂ selbst zu untersuchen. Dasselbe hat jederseits 4 schwarze Mundborsten, auch die Kopf- und Beinborsten sind bis auf die Scheitelborsten schwarz. Der Thorax ist gelb, nur vorn und an den Seiten etwas verdunkelt, von einer Mittelstrieme ist auch wegen der dicken Nadel nicht viel zu sehen. Das Schildchen ist dunkel mit breitem gelben Rande, der Hinterrücken schwarzbraun, der Hinterleib grösstenteils dunkel, in der Medianlinie etwas gelblich braun. Die Seitenränder der Tergite sind dermaassen über das Hypopyg hingebogen, das vom Bau desselben nichts zu erkennen ist.

Im Ganzen stimmt das Exemplar fast ganz mit meinem einzigen ♂ von *L. furcata* überein, nur ist die Analader etwas kürzer, indem dieselbe in dem einzigen, noch vorhandenen Flügel von *impicta* unmittelbar vor der Gabelstelle der 4ten Längsader in den Flügelrand ausmündet, während dasselbe bei meinem ♂ im rechten Flügel unter, im linken etwas hinter dieser Stelle stattfindet. Der Stiel dieser Gabel ist bei ZETTERSTEDT's Exemplar ziemlich lang, nur wenig kürzer als die untere Zinke der Gabel.

Beim ♀ von *impicta* findet sich nach der Angabe BENGTSSON's das Ende der Analader weit hinter der Gabelstelle der 4ten Längsader.

Ein von STROBL als sein einziges »*L. tristis* ♂« bestimmtes sehr dunkles Männchen zeichnet sich besonders dadurch aus, dass alle Mundborsten und alle Postocularcilien fast schwarz sind. Trotzdem stimmt es sonst sosehr mit der dunkelsten Form von *L. furcata* überein, dass ich es als ein ausserordentlich

verdunkeltes Exemplar betrachte. Folgende Beschreibung trifft auf dasselbe zu: Kopf dunkelbraun, Stirne matt, grau bestäubt; Untergesicht hellbraun, Backen bräunlich gelb, Fühler schwarz. Alle Scheitelborsten, Postocularcilien und Mundborsten (jederseits 7) schwarz, die Cilien nur in gewisser Richtung hellschimmernd.

Thorax dunkelbraun, fast matt, mit dünner weissgrauer Bestäubung; Brustseiten etwas mehr glänzend; Schildchen nur am Rande gelb. Hinterleib dunkelbraun, etwas glänzend; der vorletzte Ring etwas, der letzte Ring bedeutend verlängert.

Flügel bräunlich; die Analader endet weit jenseits der Gabelung der 4ten Längsader. Beine gelblich braun, die Tarsen am Ende verdunkelt. Hinterschienen nicht verdickt. Vorderschenkel am Oberrande mit 3 Börstchen hinter einander; an der Aussenseite der Vorderschienen beobachtete ich eine Borste, etwa in der Mitte. Mittelschienen mit 2 Aussenborsten, ausserdem mit je einer Borste hinten (am Ende des Wurzeldrittels) und innen (am Ende des 2ten Drittels). An den Mittelschenkeln sehe ich ausser der Borste nahe der Spitze nur einige Härchen. Die haarförmige Borste in der Mitte, sowie die 2te Borste der Vorderschienen, sind vielleicht verloren gegangen, was sehr leicht der Fall sein kann.

Das Hypopyg (Fig. 9) ist klein, verborgen und stimmt, soweit mit der Lupe erkennbar, in der allgemeinen Gestalt mit demjenigen meines *L. furcata*-Männchens überein. Es ist ganz von dunkler Farbe. Körperlänge fast 3 mm.; Flügellänge 3 mm. Dieses Männchen wurde von Herrn Pr. GABR. STROBL am 1. August am Emsufer im Gesäuse bei Admont erbeutet.

Nach der Färbung lassen sich bei dieser Art hauptsächlich 4 Formen unterscheiden, welche jedoch nicht scharf von einander getrennt sind und also den Wert besonderer Arten nicht beanspruchen dürfen.

1. forma typica. Hinterkopf ganz gelb. Thorax gelb, höchstens mit schmaler Mittelstrieme; Hinterleib desgleichen: die Mittelstrieme meistens schmal, oft an den Einschnitten abgebrochen.

   Synonym: *L. lutea* Mg. ♀.
   L. impicta Zett. ♂ ♀.
   L. lutea nach Strobl's Auffassung.

2. var. *rivalis* Meig. Hinterkopf oben p.p. verdunkelt; Mittelstrieme des Thorax etwas breiter, Hinterleib oben fast ganz dunkel.

   Synonym: *L. rivalis* Meig. ♀, *lacustris* Meig. ♀ p.p.
   L. trilineata Zett. ♀ p.p.
   L. punctum nach Strobl.

3. var. *lacustris* Zett. Wie die vorhergehende, aber der Thorax viel dunkler, sodass nur schmale gelbe Streifen über die Reihen der Dorsocentralborsten übrig sind.

   Synonym: *L. lacustris* Meig. ♀ p.p.
   L. riparia Meig. ♀, Zett. p.p.
   L. tristis var. *pseudotrilineata* Strobl.

4. var. *cinerella* Zett. Auch letztere Streifen sind verschwunden, also fast ganz, auch die Brustseiten, grau.

   Synonym: *L. cinerella* Zett.
   L. tristis nach Strobl.

Die Art scheint sehr verbreitet. Unter den italienischen Stücken gehörten die meisten zu der typischen Form, doch kommen auch einige dunklere, auch die var. *cinerella* vor. Strobl[1]) erwähnt aus Spanien gerade die dunkleren Formen (var. *rivalis*, *lacustris*, *cinerella*, resp. unter den Namen *L. punctum*, *L. tristis* var. *pseudotrilineata* und *tristis*).

3. *L. tristis* Meig.

1824. *L. tristis* Meigen. System. Beschreib. IV. p. 110.

---

[1]) Strobl. Spanische Dipteren. Wien. Entom. Zeitg. XVIII. 1899. p. 144.

1842. *L. grisea* Gimmerthal. Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou. XV. p. 671.

1851. *L. fuscipennis* Boheman. Entomologiska Anteckningar under en Resa i Svödra Sverige 1851. Kgl. Vet. Ak. Handl. 1851. p. 207.

1855. *L. fuscipennis* Zetterstedt. Diptera Scandinaviae. XII. p. 4818.

1862. *L. tristis* Schiner. Fauna austr. p. 244.

1891. » » Sintenis. Sitzber. naturf. Gesellsch. Dorpat. IX. p. 476.

1899, *L. fuscipennis* Bezzi. Bull. Soc. Entom. Ital. XXX. p. 161.

Diese Art ist in der Körperfarbe constant, indem nur dunkle Stücke vorkommen. Sie zeichnet sich überhaupt durch die dunkle Farbe sowie durch ihre Grösse vor den meisten Arten aus.

Stirne ganz glänzend dunkelbraun, nur neben den Augen schmal weisslich bestäubt, Untergesicht nur wenig heller, ebenfalls glänzend. Fühler ganz schwarzbraun. Innere Scheitelborsten schwarz, die übrigen, sowie alle Cilien am Augenrande gelb. Die Mundborsten sind alle schwarz, die hinterste, 6te, steht unmittelbar hinten am Backen.

Thoraxrücken ganz dunkelbraun, mit geringer weisslicher Bestäubung, also ziemlich glänzend. Das Schildchen von derselben Farbe, schmal gelb gerandet. Hinterrücken schwärzlich. Brustseiten fast ganz graubraun, an den Nähten und vorn mehr oder weniger gelb. Die Angabe Meigen's »Brustseiten gelb«, ist jedenfalls nicht zutreffend.

Hinterleib schwärzlich, das letzte Glied am Ende mit grossem gelben Flecken, auch die Seitenränder, wenigstens der letzten Segmente, schmal gelb. Bauch gelb bis dunkelbraun. Der vorletzte Ring nur wenig länger als die vorhergehenden, der letzte Ring sehr verlängert.

Hypopyg (Fig. 10, 11) gross, schwarzbraun, mit kurzen gelben Lamellen, deren innere Ecke etwas vorragt. Dieselben

tragen oben nur wenige Borsten am Rande und längs des mittleren Einschnittes. An der Unterseite finden sich an der Basis 5 gekrümmte Borsten dicht neben einander und jederseits vor diesen 1 kürzere, sonst ist die Unterseite fast nur kurz behaart. Die hinteren Gonapophysen zeigen einen blattförmigen Anhang an der Aussenseite, am Ende sind sie etwas zugespitzt; die vorderen sind kurz und tragen je eine im Endteil dicke und gekrümmte Borste mit scharfer Spitze.

Flügel einfarbig, graulich. Das Ende der Analader liegt nicht immer an gleicher Stelle, meistens unter der Gabelstelle der 4ten Längsader, beim ♂ bisweilen etwas vor derselben, beim ♀ bisweilen unter, bisweilen etwas oder sogar ziemlich weit hinter derselben.

Beine grösstenteils verdunkelt, die Hüften und Schenkel noch am hellsten. Die Hinterschienen sind in beiden Geschlechtern zur Spitze hin deutlich verdickt. Am oberen Rande der Vorderschenkel findet sich nur unmittelbar an der Spitze eine Borste; doch findet sich in etwas grösserer Entfernung von der Spitze eine Borste an der Vorderseite des Schenkels.

Die Vorderschienen zeigen beim ♂ vorn 1 Borste, die Mittelschienen vorn 2 und hinten eine sehr kurze; das ♀ hat an den Vorderschienen 2 vordere und 1 sehr kurze hintere Borste, desgleichen an den Mittelschienen, welche also mit denjenigen des ♂ übereinstimmen.

Die Mittelschienen des ♂ (Fig. 12) zeigen in der Mitte der Unterseite 2—3 Börstchen, von welchen nur das letzte länger ist und auch die bei *L. Strobli* daselbst an der Spitze vorkommende Borste bedeutend an Länge überragt.

In den Niederlanden wurde von dieser Art bis jetzt nur ein einziges Exemplar, zu Winterswijk, Prov. Gelderland, aufgefunden. Sie kommt auch in England, Belgien, Deutschland, Oesterreich, Scandinavien und Italien vor. Nach brieflicher Mittheilung des Herrn P. Stein fand er sie ungemein häufig in

Kissingen, während sie ihm in der Umgebung Genthin's noch gar nicht vorgekommen ist.

4. *L. scutellata* Stein.

1890. P. Stein. Zwei neue Dipteren. Wiener Entom. Zeit. IX. p. 109.

Von dieser Art ist nur das typische Pärchen Stein's bekannt; beide Exemplare sind von gleicher, heller Farbe.

Der ganze Körper ist schmutzig fahlgelb, namentlich auch Kopf, Rüssel, Fühler und Beine. Stirne etwas glänzend, nur der kleine, runde Ocellenfleck schwarz. Die 2 vorderen Frontorbitalborsten sind einander sehr stark genähert. Die Scheitelborsten und die Cilien am Augenrande sind alle gelb, auch sonst sind die Borsten bei dieser Art heller als gewöhnlich, sodass auch die Stirnborsten nur in gewisser Richtung dunkel erscheinen, meistens aber gelblich schimmern. Selbst mit den Mundborsten ist dasselbe, wenigstens beim vorliegenden ♂, der Fall. Es finden sich jederseits 4 etwas dunklere, die 4te steht unter der hinteren Augenecke. Beim ♀ erscheint an der einen Seite auch die 5te ziemlich dunkel. Selbst die Borsten am Thorax und an den Beinen zeigen in gewisser Richtung hellen Schimmer.

Auf der Thoraxmitte findet sich eine dünne, hinten sich allmählich erweiternde braune Strieme, die sich auf das Schildchen fortsetzt, sodass dieses vollständig tiefschwarz ist mit einigem Glanze; auf dem Hinterleib eine ziemlich breite, nicht scharf begrenzte, dunkelbraune Strieme. Hinterrücken schwarz, nur an den Seiten gelb. Beim ♂ zeigen alle Hinterleibsringe schmale dunkle Hinterrandsäume.

Das Hypopyg des ♂ ist auffallend klein, und beim vorliegenden Exemplar grösstenteils unter den breit umgeschlagenen Seitenrändern der letzten Abdominalsegmente versteckt. Ich

habe deshalb die Gestalt desselben, sowie die der Lamellen nicht genau beobachten können. Die gelbe Beborstung am Rande letzterer ist noch gerade eben sichtbar. Der vorletzte Ring des Abdomens ist nur unbedeutend länger als die vorhergehenden, der letzte Ring 1.5 mal so lang als der vorletzte.

Die Flügel sind einfarbig, etwas gebräunt mit gelben Adern, das Ende der Analader liegt weit hinter der Gabelstelle der 4ten Längsader.

Auch die Beine sind ganz gelb.

Am Ende des Vorderschenkels finden sich oben 2 Borsten, ausserdem 2 an der Vorder- und 2 an der Hinterseite. Vorder- und Mittelschienen zeigen in beiden Geschlechtern vorn 2, hinten 1 Borste, letztere ist an den Vorderschienen von gleicher Länge wie die vorderen Borsten, an den Mittelschienen etwas kürzer.

Vorder- und Mittelschenkel tragen auch beim ♀ unten nahe der Basis eine haarförmige Borste, an den Hinterschenkeln ist diese kaum ausgebildet.

Körperlänge 2.5—2.75 mm.

Das Pärchen wurde von Stein im April '87 durch Streifen im Walde in Sachsen erbeutet.

Durch das durchaus schwarze Schildchen ist diese Art nicht zu verkennen und auch sofort von den lichtesten Stücken der *L. furcata* Fall. zu unterscheiden, denen sie sonst sehr ähnlich sieht, und mit welcher Art sie auch das unscheinbare Hypopygium gemeinsam hat. Nach diesem Merkmal vergleicht Stein die Art besonders mit *L. impicta* Zett., indem diese nach ihm die einzige ist, die mit ihr darin übereinstimmt. Das ♂ von *L. furcata* (Stein's *lutea*) blieb auch ihm unbekannt.

5. *L. p ctipennis* Bezzi.

1899. Bezzi. Contribuzioni alla fauna ditterologica italiana II. in: Bull. d. Soc. Entom. Ital. XXX. p. 161.

Diese sehr kenntliche Art wurde von BEZZI sehr ausführlich beschrieben.

Kopf schwarz, Stirne desgleichen, mit weisser Bestäubung, nur der Ocellenfleck dunkel. Hinterkopf grösstenteils grau, nicht einmal die ganze untere Hälfte gelblich, Untergesicht und Wangen gelblich weiss. Fühler schwarz. Innere Scheitelborsten schwarz; Cilien am Augenrande alle gelb. Es gibt jederseits 5 schwarze Mundborsten, die letzte steht weit hinten am Backen.

Thorax schwarz, grau bestäubt, nur die Schulterbeulen und Mesopleuren bisweilen gelb; das Schildchen bisweilen mit gelber Spitze.

Abdomen ganz schwarz, mit graulicher Bestäubung.

Der vorletzte Ring des Männchens etwas länger als die vorhergehenden, der letzte Ring fast so lang wie die beiden vorhergehenden zusammen genommen, am Ende mit einem gelben Flecken oder daselbst nur schmal gelb gerandet. (Fig. 13, 14).

Hypopygium gross, hervorragend, das Grundstück schwarz, solang wie der letzte Ring, etwas länger als breit, fast überall von gleicher Breite, die Lamellen breit und kurz, ihre Länge beträgt kaum $^1/_3$ von derjenigen des Grundstücks, ihr Aussenrand gerundet, je in der Mitte etwas vorgezogen. Ausser am Hinterrande finden sich oben nur wenige kurze Börstchen in der Mitte. Der nach unten umgeschlagene Rand zeigt an der Innenseite einige starke Borsten. An der Unterseite der Aftersegmente findet sich an der Basis ein in 4 gekrümmte Dorne auslaufender Höcker. Die hinteren Gonapophysen sind von einfacher Form, mit gekrümmter Spitze.

Die vorderen sind kurz, am Ende mit einer langen Borste versehen, neben welcher eine kürzere steht.

Die relativ langen Flügel sind durch einen grossen dunklen Flecken an der Spitze ausgezeichnet, der namentlich beim ♂ stark entwickelt ist; das ganze Enddrittel ist bei demselben geschwärzt; beim ♀ ist die Verdunkelung bisweilen stark

reducirt und auf eine Bräunung an der Spitze der 2. 3. und 4. Längsader beschränkt.

Das Ende der Analader liegt ungefähr unter der Gabelstelle der 4. Längsader.

Die Beine sind gelb.

Am oberen Rande der Vorderschenkel findet sich ausser der Spitzenborste keine weitere, wohl eine jederseits d. h. vorn und hinten nahe der Spitze. An Vorder- und Mittelschienen finden sich vorn je 2 Borsten; hintere Borsten fehlen. Die Mittelschienen der ♂♂ tragen unten nahe der Wurzel 2 Dörnchen hinter einander.

Körperlänge 3,5—4 mm.; Flügellänge 4—4,5 mm.

Italien, in den Marken und Abruzzen an Bergströmen an Steinen, oft in Gesellschaft von *Clinocera*-Arten (Bezzi leg.).

6. *Lonchoptera fallax* n. sp.

1824. *L. lutea* p.p. Meigen. System. Beschreib. IV p. 107.

1893. » *flavicauda* Strobl. Mitteil. Verein Steiermark. 1892. p. 158.

Diese Art ist in der Körperfarbe sehr constant. Der Thorax ist fast ganz gelb, dunklere Stücke sind mir überhaupt nicht vorgekommen.

Stirne gelb, ziemlich stark glänzend, nur wenig weisslich bestäubt; diese Bestäubung fällt noch am meisten bei Betrachtung von hinten auf. Fast nur der Ocellenfleck verdunkelt. Am Hinterkopf ist die obere Hälfte meistens ganz, bisweilen nur oben schwärzlich, etwas weisslich bestäubt, die untere Hälfte gelb. Untergesicht und Backen weisslich. Fühler schwarz, das 1te Glied gelb. Scheitelborsten alle schwarz, ebenso wie die oberen Cilien am Augenrande, soweit wie sich die schwarze Farbe des Hinterkopfes erstreckt. Von den Mundborsten sind fast immer nur jederseits die 4 vorderen schwarz, die 4te jederseits liegt vor oder unter der hinteren Augenecke.

Thorax gelb, oben nur sehr wenig glänzend, dünn weisslich bereift. Über die Mitte verläuft vorn eine schwärzliche Längslinie, welche am Halse breit anfängt und sich nach hinten allmählich verschmälert; sie überschreitet die vordere Hälfte des Thorax bei weitem nicht, sondern endet etwa neben der 2ten Dorsocentralborste. Vorn ist diese Strieme gegabelt, und verläuft jederseits an der Innenseite der Schulterbeulen entlang. Bisweilen ist sie wenig deutlich. Schildchen ganz gelb, wie der Thoraxrücken. Brustseiten etwas mehr glänzend. In der Grube vor der Flügelwurzel findet sich ein deutlicher, länglicher schwarzer Punkt.

Hinterleib fast ganz schwärzlich, mit mässigem Glanze und mit weisslichem Anflug. Bauch an der Wurzel gelb, weiterhin grösstenteils dunkel. Bisweilen hat sich die gelbe Farbe etwas mehr nach oben, auf die Seiten des Hinterleibes ausgedehnt. Beim ♂ sind die Ränder der letzten Segmente schmal gelb, auch der letzte Ring ist nur an den Seiten gelb. Aus der Sammlung Pokorny's sah ich ♂♂, bei welchen das Gelb an den Seiten des Hinterleibes grössere Ausdehnung erhalten hatte. Es war hier an den hinteren Segmenten bisweilen sogar jederseits etwas breiter als die schwarze Mittelstrieme. Der letzte Ring ist beim ♂ fast von gleicher Länge wie der vorletzte, beide sind bedeutend länger als die vorhergehenden.

Das Hypopygium (Fig. 15, 16) schwärzlich, mit gelben Lamellen; letztere sind relativ gross, viel länger als breit, oben und am Rande stark beborstet, unten mit einigen wenigen Börstchen, sonst kurz behaart. Die äussere Ecke ragt vor, sodass sich in der Mitte ein tiefer Einschnitt findet.

Die hinteren Gonapophysen sind vor dem Ende stark blattförmig erweitert, der Endhaken trägt unten einige sehr kurze Dörnchen. Die vorderen Gonapophysen sind ebenfalls lang und schmal, an der Basis mit einer nach aussen gerichteten langen Borste, am gegabelten Ende mit 2 kleineren ebensolchen versehen. Das Penisgerüst ist relativ stark entwickelt. Oberhalb

desselben findet sich, an der Basis der Analsegmente, ein kurz zweihörniges, braunes, unbehaartes Plättchen.

Flügel einfarbig, etwas gebräunt; die Länge der Analader ist ziemlich variabel. Das Ende derselben liegt beim ♂ bald unter der Basis der von der 4ten Längsader gebildeten Gabel, bald mehr weniger, bisweilen weit jenseits dieser Stelle; beim ♀ bisweilen nur wenig, wie in dem Meigen'schen Exemplar, bisweilen recht merklich jenseits derselben.

Die Beine sind gelb, die Tarsen am Ende verdunkelt. Die dunkeln Punkte an den Schenkelwurzeln sind sehr deutlich. Vorderschenkel am Oberrande vor der Spitze mit 2 Borsten hinter einander. An den Vorder- und Mittelschienen finden sich vorn je 2, hinten je 1 Borste. Letztere zeichnet sich bei dieser Art durch starke Entwicklung aus, indem sie den doch auch relativ langen Vorderborsten nicht an Länge nachsteht. In einem Fall war die obere Vorderborste der Mittelschienen verdoppelt. Mittelschenkel des ♂ an der Wurzel mit haarförmigen Börstchen.

In den Niederlanden fand ich diese Art nur im Walde zu Baarn, Prov. Utrecht. Ferner sah ich belgische und österreichische Exemplare. In Bezzi's Sammlung fand ich keine italienischen Stücke.

7. *L. Strobli* n. sp.

1896. *L. trilineata* var. *riparia* Strobl. Verh. Mitt. Siebenb. Verein Naturw. Hermannstadt. XLVI p. 43. — 1893. Mitteil. Verein Steierm. 1892 p. 157.

1900. *L. riparia* Strobl. Tief's dipterol. Nachlass aus Kärnten u. Oesterr.-Schlesien. Jahrb. d. naturh. Landesmuseum v. Kärnten. 26tes Heft. XLVII Jahrg. p. 193. Klagenfurt.

Kopf braungelb, Stirne zum grössten Teil braun, vorn, etwa

bis zu den vorderen Stirnborsten, und an den Seiten braungelb, aber mit leichter weisslicher Bestäubung, also nur wenig glänzend. Untergesicht und Backen weisslich. Hinterkopf in der oberen Hälfte etwas verdunkelt. Fühler ganz schwarz. Scheitelborsten alle schwarz.

Postocularcilien alle von heller Farbe.

Meistens jederseits 7 schwarze Borsten am Mundrande, die letzte weit hinter der hinteren Augenecke, die vorletzte schon etwas jenseits dieser Stelle.

Thorax braungelb, oben dunkler, indem daselbst 3 breite, etwas dunklere, jedoch wenig auffallende Striemen vorhanden sind. Die mittlere füllt den Raum zwischen den Dorsocentralborsten auf, die seitlichen sind namentlich hinter der Quernaht sichtbar, vor derselben kaum angedeutet. Brustseiten bräunlich gelb, Schildchen ganz braungelb, oder mehr verdunkelt, nur am Rande gelb. Hinterrücken schwarzbraun. Hinterleib oben schwarzbraun mit schmalen weisslichen Hinterrandsäumen, der letzte Ring am Hinterrande etwas breiter gelb. Beim ♂ ist dieser Ring viel länger als die vorhergehenden, der vorletzte kaum verlängert. Bauch schwarzbraun.

Hypopyg (Fig. 17, 18) gross, deutlich vorstehend, dunkelbraun mit kleinen gelben Lamellen, welche deutlich breiter als lang und an der Spitze etwas ausgerandet sind. Dieselben sind oben am Rande und längs des Einschnittes beborstet, unten nur kurz behaart, doch finden sich daselbst an der Basis 2 gekrümmte Borsten an den Ecken einer rautenförmigen, gebräunten Stelle. Der nach unten umgeschlagene Teil der Lamellen zeigt am Rande einige sehr dicke, aber kurze Borsten. Die hinteren Gonapophysen sind stabförmig, aussen in der Mitte mit zahnartigem Vorsprung. Die vorderen Gonapophysen sind sehr kurz, am Ende mit je 2 sehr starken Borsten versehen.

Flügel etwas bräunlich. Die Analader endet beim ♂ unter der Gabelstelle, beim ♀ bisweilen ebenfalls unter, bisweilen vor, in anderen Fällen deutlich jenseits der Gabelstelle.

Schwinger gelblich weiss.

Beine braungelb, auch die Tarsen am Ende nicht dunkler. Hinterschienen nach der Spitze hin nur wenig verdickt, weniger als bei *L. tristis.*

Vorderschenkel am Oberrande mit 3 Börstchen hinter einander; überdies mit 1 Börstchen an der Vorderseite. Beborstung der Vorder- und Mittelschienen wie bei *L. tristis*, also beim ♀ an Vorder- und Mittelschienen je 2 vordere und 1 schwache hintere Borste; beim ♂ zeigen die Vorderschienen nur 1 vordere Borste und gar keine Hinterborste.

Die Mittelschenkel des letzteren (Fig. 19) sind unten mit ca. 6 kurzen schwarzen Dörnchen bewaffnet; dieselben sind fast gleichmässig über die ganze Länge derselben verteilt; überdies findet sich vor der Spitze eine schwache Borste.

Körperlänge 3 mm.; Flügellänge 3,5 mm.

In der Farbe zeigt diese Art nur geringe Variabilität; nur wenige Stücke sind etwas heller als oben angegeben wurde. Bei den lichtesten Weibchen ist auf der Stirne die lichte Farbe etwas mehr ausgebreitet, sodass fast nur die nächste Umgebung des Ocellenfleckens dunkel bleibt, am Thorax sind dann die Längsstriemen kaum angedeutet und es finden sich am Hinterleibe an den Seiten des 1ten Ringes und in der Mitte des Hinterrandes wenig scharf begrenzte gelbe Flecken; bisweilen zeigt die ganze Spitzenhälfte des Abdomens in der Medianlinie einen hellen Längsstreifen.

Von der sehr ähnlichen *L. tristis* unterscheidet sich die Art am leichtesten durch die hellere Körperfarbe, durch die anders gefärbte Stirne, durch die Beborstung am Oberende des Vorderschenkels, die ♂♂ auch durch die Bewaffnung der Mittelschenkel. Die ♀♀ sehen auch grösseren, dunklern Stücken von *L. lutea* bisweilen sehr ähnlich, letztere Art hat jedoch an den Vorderschienen nur vorn 2 Borsten, bei *L. Strobli* kommt noch eine hintere Borste hinzu; überdies haben die ♀♀ von *Strobli* rothbraune oder braungelbe Vorderschienen und Tarsen, während dieselben

bei den dunkleren Stücken von *L. lutea* schwärzlich sind. Die ♂♂ unterscheiden sich auch durch die Gestalt der Analanhänge.

Es ist dies diejenige *Lonchoptera*, welche STROBL zunächst als Gebirgsform von *L. trilineata* betrachtete, mit mattem, grau bestäubten, mit schlecht begrenzten Striemen versehenen Thoraxrücken. Er unterschied dieselbe als var. *riparia*, indem er meinte, sie sei mit dieser MEIGEN'schen Art identisch.

Später hält er beide für gut unterscheidbare Arten, und weist auch auf die verschiedene Beinfarbe und die Bildung der Lamellen des Hypopygs hin. Die MEIGEN'sche *riparia* ist jedoch nur die var. *flavicauda* von *L. lutea*, sodass die vorliegende Art neubenannt werden muss.

Von dieser Art sah ich nur österreichische und italienische Stücke. In BEZZI's Sammlung findet sie sich von den Karpathen (Azuga), von Maiella, Acquasanta, Tenna, Serroni. An den 3 letztgenannten Ortschaften fand sie sich gleichzeitig mit *L. tristis* vor.

In der Sammlung des ungarischen Nationalmuseums zu Budapest, findet sie sich vom Velebit (Brusanje) und Capella-Gebirge (Mosunje), Südungarn (Mehádie), Siebenbürgen (Retyezat, Svozata, Ruda); in STROBL's Sammlung auch von Süd-Steiermark; diese Art ist also offenbar eine Gebirgsart.

Aussereuropäische Lonchopteren habe ich zur Zeit wegen Mangels an Material nicht besonders in Betracht gezogen. Ich will hier nur mitteilen, dass in OSTEN SACKEN's Catalogue of the described Diptera of North America, 2nd edit., 1878 nur *L. lutea* Panz. und *riparia* Meig. aufgeführt werden, mit der Angabe, dass die Exemplare von den europäischen nicht verschieden sind. Im neuesten, von ALDRICH zusammengestellten Katalog der Dipteren desselben Gebietes findet sich dazu noch *L. punctum* Meig. erwähnt. Überdies findet sich noch im Appendix über die im Jahre 1904 erschienene Literatur unter den von BAKER in California und Nevada erbeuteten Dipteren *Lonchoptera lacustris* Meig. angegeben. Aus der schwie-

rigen Eruirung der europäischen Arten erhellt wohl zur Genüge, dass noch sehr wenig feststeht, mit welchen der von mir oben angeführten Formen diese amerikanischen Stücke identisch sind. Dass auch noch irgend welche eigene Art darunter steckt, ist gar nicht ausgeschlossen. Besondere Bemerkungen zu diesen Arten finden sich in der amerikanischen Literatur nicht. Das einzige nordamerikanische Exemplar, welches ich untersuchen konnte, ein ♀ aus Canada, war die dunkle var. *cinerella* von *L. furcata*; nur die Schulterbeulen waren unten noch gelblich, die Gegend der Dorsocentralborsten hier noch sehr wenig gelb. Es stimmt ganz mit den europäischen Stücken überein.

In VAN DER WULP's Catalogue of the Diptera from South Asia, 1896, findet man auf p. 106 von Lonchopteriden nur die zweifelhaft hierher gehörige *Cadrema lonchopteroides* Walk. aufgeführt.

In meiner früher publicirten Abhandlung über die Larve von *Lonchoptera* [1]) habe ich die gezüchteten Exemplare als *L. lutea* bestimmt. Meine neueren Untersuchungen ergaben, dass die damals studirten Larven, sowie fast alle von mir später gezüchteten, auch zu *L. lutea* im jetzigen Sinne gehören. Ich erhielt folgende Formen :

Diemen, März '99, die var. *flavicauda*.
Bussum, April » » » »
Hilversum, » '02, » » *trilineata*.
» April '04, » » *cinerea*.

Die Puppen der letzteren fand ich Mitte November 1903 an Endivien-blättern. Mitte Januar 1902 sammelte ich kleinere und fast erwachsene Larven im Garten an dürren, zu Boden liegenden Blättern. Im April erhielt ich von denselben eine Fliege.

Erneute, an diesem Materiale angestellte Untersuchungen haben mich in einigen Punkten zu von den früher von mir vertretenen abweichenden Ansichten veranlasst.

[1]) DE MEIJERE. Ueber die Larve von *Lonchoptera*. Zool. Jahrb. Abt. f. System. XIV. 2. 1900. p. 87.

So zunächst bezüglich der Bedeutung des langen Segmentes am Vorderkörper, welches ich früher, jedoch mit einigem Zweifel, ganz als Metathorax gedeutet habe. Nach genauerem Studium der Muskeln, der Tracheen, der Seitenpapillen dieses Abschnittes glaube ich jetzt, mit LUBBOCK, dass es ein Doppelsegment darstellt. Während es nach ihm jedoch = Meso- + Metathorax sein soll, fasse ich es als Metathorax + 1tes Abdominalsegment auf. Dieses Doppelsegment hat jederseits 2 Seitenpapillen, 2 Seitenmuskeln, 2 zum Bauchstrang verlaufende Tracheenäste, während sonst die Segmente nur je einen jederseits aufweisen (Fig. 20, 21). Auch die doppelte Reihe der Dorsalpapillen weist schon auf eine Verschmelzung zweier Segmente hin. Dann sind also von oben 7 Abdominalringe erkennbar, während die Durchbruchstellen der Prothorakalhörner sich nicht am 1ten Abdominalsegment, wie bei den Eumyiden und Syrphiden, sondern am 2ten finden, also an demselben Segment wie bei den Phoriden. Infolge obiger Auffassung glaube ich jetzt auch, dass das durch doppelte Anzahl von Randfortsätzen ausgezeichnete Segment der *Callomyia*-Larve [1]) als Metathorax + 1tes Abdominalsegment zu betrachten ist.

Auch bin ich von der Ansicht zurückgekommen, dass die Seitenpapillen als Endapparate der Chordotonalorgane aufzufassen seien. Es endet wohl ein solches einscolopisches Organ dicht neben denselben (Fig. 22), aber doch etwas mehr nach hinten und oben, sodass ein directer Zusammenhang doch nicht besteht. Der Nerv der Seitenpapille stammt vom Ganglion eines anderen mehrscolopischen Organs, welches in ziemlich weiter Entfernung von der Papille ganz oben an der weichen Seitenwand, also gerade unterhalb des Rückenschildes, sich mit der Haut verbindet; gerade hinter der Anheftungsstelle finden sich 2 kleine halbmondförmige Wärzchen. Diese Ganglia liegen unmittelbar an den Segmentgrenzen, der Bauchwand dicht genähert,

[1]) DE MEIJERE. Ueber die Metamorphose von *Callomyia amoena* Meig. Tijdschr. voor Entomol. XLIII, p. 224.

der Endteil des Chordotonalorgans biegt sich um den Längsmuskel um, welcher an der Körperseite von Segmentgrenze zu Segmentgrenze verläuft. Dicht dahinter biegt sich in derselben Weise die zum Bauchstrang verlaufende Trachee um den Muskel um.

Was die Anordnung der Ventralpapillen anlangt, so stehen von denselben an den hinteren Segmenten je 6 in der Mitte des Körpers in einer Querreihe; zwischen den beiden mittleren findet sich ein bedeutender Zwischenraum, derselbe ist fast dreimal so gross wie der Durchmesser des je eine Papille umgebenden Kreises. Etwas mehr lateralwärts findet sich zunächst eine etwas mehr nach vorn gestellte, dann eine, welche in der Reihe der medianen liegt. Das die 6 letzteren enthaltende Mittelfeld trägt zerstreute stumpfe Härchen, welche auch um die Papillen nicht viel dichter stehen. Um die beiden seitlichen sind die Härchen dichter gelagert und sind am Ende spitz. Alle diesen Papillen liegen in der hinteren Hälfte der Segmente. Der innere, die Papillen umgebende Kreis ist äusserst zart, bisweilen etwas sternförmig, echte Härchen sind dies jedoch keinenfalls; diese sind an der Bauchseite immer bedeutend grösser.

Die Anordnung der Papillen am Mesothorax ist aus Fig. 20 zu ersehen. Es finden sich daselbst, von der Medianlinie abgerechnet, jederseits zunächst eine kreisförmige Papille, dann eine Gruppe von 6 sehr kleinen, von welchen 4 feine Härchen aufweisen, dann 2 kreisförmige, ferner mehr nach aussen 2 gezackte Papillen, von welchen die obere wohl als Seitenpapille zu betrachten ist. In diesem Segmente, und auch im Metathorax liegen die Imaginalscheiben etwas mehr dorsal als die Seitenpapillen. Der Prothorax zeigt unten 4 Ventralpapillen in gleicher Entfernung unter einander; die mittleren sind Doppelpapillen, alle sind ohne Härchen. Dicht unter diesen gepaarten Papillen finden sich 2 zahlreichere Gruppen von Papillen, von welchen einige Stiftchen aufweisen. Bei ausge-

streckten Vorderkörper liegen diese Papillen etwa in der Mitte des Pharynx.

Die an den haarförmigen Fortsätzen der vorderen Segmente und des 7ten Abdominalsegmentes vorhandenen Sinnesorgane sind wohl als modificirte Dorsalpapillen zu betrachten. Auch ganz vorn am Körper, noch vor dem Schlundgerüste, lässt sich jederseits eine Gruppe von 2, und mehr lateralwärts, eine solche von 3 winzigen Papillen beobachten.

In den 3 Thorakalsegmenten finden sich je 2, durch eine Anastomose verbundene, zum Bauchstrang verlaufende Tracheenäste; sie treten zuletzt ventral in den Bauchstrang ein, während die bezüglichen Äste der Hinterleibssegmente von der Seite, jedenfalls nicht von unten, mit dem Bauchstrang in Verbindung stehen.

Die Chitinschicht des Rückenschildes ist ca. 0,012 mm. dick, das obere Achtel ist braungefärbt, sonst ist dieselbe hyalin. Die T-förmige Spalte lässt sich schon bei der lebenden Larve als durchsichtige Linie beobachten. Die Taster sind auch bei den erwachsenen Larven am Ende abgerundet; daselbst sind sie ungefärbt und mit einigen feinen Punktchen versehen.

Was den Pharynx anbelangt, so hat WILKINSON [1]) in einer Abhandlung über den Pharynx der *Eristalis*-Larve, welcher dem von *Lonchoptera* im wesentlichen gleicht, den Mechanismus dieses complicirten Apparats in ausführlicher Weise auseinander gesetzt. Er bemerkt, dass meine Angabe, dass nach ihm die Nahrungsteile in der unteren Kammer festgehalten werden, unrichtig ist, es soll dies die obere Kammer heissen. Wenn er hinzufügt: »DE MEIJERE describes only a flattening out of the top of each of the pharyngeal ribs of the *Lonchoptera*-larva, and says that there is no fringe of barbules«, so muss ich bemerken, dass ich das Fehlen der letzteren nicht ganz geläugnet habe. Eine feine Querriefelung der horizontalen

---

[1]) WILKINSON. The pharynx of the *Eristalis*-larva. 1901.

oberen Teile der Rippen habe ich bei dieser Larve wahrgenommen; ob es sich hier jedoch um wirkliche Einschnitte, welche zu Franzen führten, handelt, habe ich unentschieden gelassen, weil ich dieses nicht unzweideutig beobachtet hatte.

Am 12ten September 1905 erbeutete ich zu Hilversum eine wohl seit kurzem in den Zustand des Puparium übergegangene *Lonchoptera*-Larve, welche offenbar von den früher von mir aufgefundenen specifisch verschieden war. Weil gerade an dieser Stelle *L. furcata* häufig war, ferner das Puparium kleiner war als das von *L. lutea*, und gerade *L. furcata* die einzige in Holland aufgefundene kleine Art ist, so bin ich überzeugt, dass hier die Larve dieser Art vorlag. Es gelang mir leider nicht die Fliege zu züchten. Das Puparium befand sich an der Oberseite eines kleinen am Boden liegenden Stückchens Baumrinde am Ufer eines Teiches im Walde, an dessen grasbewachsenen Rande zahlreiche *L. furcata* zu finden waren; alle von mir gefangenen Exemplare ergaben sich wieder als Weibchen. In der Gestalt sieht das Puparium (Fig. 23, 24) demjenigen von *L. lutea* sehr ähnlich; die Segmentränder des Rückenschildes sind in gleicher Weise eingeschnitten, die Einschnitte sind jedoch an den Seitenrändern weniger regelmässig; während dieselben bei *L. lutea* fast rechteckig sind und an der Aussenseite gerade abgestutzt zu sein pflegen, sind sie hier öfters am Ende etwas breiter und mit zahnartig vorragender Spitze versehen; dasselbe ist namentlich an der vorderen und hinteren Hälfte der Segmente der Fall; in letzterer Hälfte sind die bezüglichen Zähnchen nach vorn gerichtet. Die Einschnitte der Hinterränder dagegen sind im Ganzen viel weniger tief und auffallend als bei *L. lutea*, meistens kaum tiefer als breit, nahe der Medianlinie des Körpers sind sie noch am tiefsten. Die Oberseite ist überall deutlich vieleckig gefeldert, die Ränder der Felder werden von scharf getrennten runden Körnchen zusammengesetzt. In den vorderen Segmenten ist die

T-förmige Spalte als feine Linie vorgebildet, in den weiteren findet sich jederseits der Medianlinie eine Reihe von Körnchen, wie diejenigen, welche die Felder bilden. Auch im vorderen Teil des 1ten Hinterleibssegmentes sind diese beiden Linien noch erkennbar. Die feinen runden Kreischen für das Durchbrechen der Atmungshörner der Puppe sind an gleicher Stelle wie bei *L. lutea* zu finden.

Namentlich durch die Beschaffenkeit des 1ten und letzten Segmentes des harten Rückenschildes weicht das Puparium von demjenigen von *L. lutea* ab. Von den fadenförmigen Fortsätzen des Mesothorax sind die mittleren ca. 0,63 mm. lang; zwischen denselben finden sich 4 Randfortsätze, welche in eine lange Spitze vorgezogen sind, während *L. flavicauda* daselbst ca. 14 dicht neben einander liegende, gerade abgestutzte Fortsätze aufweist. Die lateralen Fäden sind durch je 3 ebensolche Randfortsätze von den mittleren getrennt und etwa halb so lang (0,35 mm.). Dicht daneben findet sich auf ziemlich langem Stielchen die Randpapille dieses Segmentes.

Am letzten Segment des Rückenschildes (also des 7ten Hinterleibssegmentes) sind die beiden Fäden 0,65 mm. lang, sie sind durch etwa 5 Randfortsätze von bizarrer Form getrennt, während deren bei *L. lutea* ca. 12 von regelmässig rechteckiger Form vorhanden sind. Die auswärts von denselben liegenden Randpapillen stehen auf ca. 0,2 mm. langen Stielen. Bei *L. lutea* sind diese Papillen kaum auffallend gestielt und liegen fast unter, oder etwas innenwärts von den langen Fäden. Die meisten Randeinschnitte dieses Segmentes sind an der Spitze mehr oder weniger zahnartig vorgezogen.

Die Fäden des Prothorax sind etwa 10-mal kürzer als bei *L. lutea*, nur ca. 0,07 mm. lang, sie erreichen denn auch gar nicht den Vorderrand des Pupariums und sind also an demselben von oben nicht sichtbar, während sie bei *L. lutea* weit aus demselben hervorragen.

Die Fäden zeigen also bei den beiden Arten folgende Maasse:

	L. furcata	*L. lutea*
Prothorax	0,075 mm.	0,75 mm.
Mesothorax:		
mittleres Paar	0,63 »	1—1,3 »
seitliches »	0,35 »	0,26 »
7tes Abdom. Segment	0,65 »	1,3 »

Im Schlundgerüst sehe ich keine Differenzen; die Mundteile sind nicht genügend erkennbar. Die Randpapillen sind relativ schmäler, sonst von gleichem Bau wie bei *L. lutea*, die Dorsalpapillen am Rande etwas mehr gezähnelt. Die weichen Körperseiten unter dem Rückenschild sind körnig wie bei *L. lutea* und tragen gleichartige Seitenpapillen.

Was die späteren Stadien der Metamorphose anlangt, so lassen sich kurz vor der Verpuppung die Beine der Imago schon als geringelte kegelförmige Gebilde beobachten. Eine frisch ausgeschlüpfte *Lonchoptera lutea* var. *lacustris* war zunächst ganz blass, bräunlich weiss, die Fühler waren jedoch schon sehr dunkel. Von einer Stirnblase war nichts zu beobachten. Die Flügel waren schon gross, die Oberseite stark convex, namentlich an der Spitze, welche also stark nach unten gebogen war; sie standen etwas seitlich ausgespreizt; ihre Vorderränder bildeten einen Winkel von ca. 60°. Nach einer Viertelstunde waren die Flügel ganz flach und lagen über einander auf dem Hinterleib.

Eins von den Puparien zeigte im Innern eine deutlich segmentirte Hymenopterenlarve, sehr geräumig im demselben gelagert; sie stimmte mit der von Lubbock abgebildeten Larve, welche dieser jedoch als Entwicklungsstadium der Fliege betrachtete, überein. Aus einem anderen Puparium züchtete ich eine kleine Schlupfwespe.

Die Eier von *Lonchoptera* sind weiss, (Fig. 25) oval, sowohl bei *L. furcata* wie bei *L. lutea* ca. 0,6 mm. lang und 0,25 mm.

breit, an der einen Seite etwas flacher, die Wand ist sehr dünn, structurlos, ungefärbt.

TAFELERKLÄRUNG.

Fig. 1. *Lonchoptera tristis* Meig. ♂. Drittes Tarsenglied des Vorderbeines.

» 2. Receptaculum seminis von *Lonchoptera lutea* Panz. ♀. a. Mit grossen Zellen belegtes inneres Ende. b. Mittlerer Teil. c. erweiterter Endabschnitt.

» 3. Receptaculum seminis von *Lonchoptera furcata* Fall. ♀.

» 4. Flügel von *Lonchoptera*. Das nach meiner Ansicht ausgefallene Aderstück ist durch eine Punktlinie angegeben.

» 5. *Lonchoptera lutea* Panz. Hypopyg von unten. a. Grundstück. b. Obere Lamelle. c. Subanale Platte. d. Hintere. e. Vordere Gonapophysen. f. Penis.

» 6. *Lonchoptera lutea* Panz. Obere Lamelle des Hypopygs, von oben.

» 7. *Lonchoptera furcata* Fall. Hypopyg, von unten.

» 8. » » » » » oben.

» 9. » » var. Hinterleibsspitze mit Hypopyg.

» 10. *Lonchoptera tristis* Meig. Hypopyg, von unten.

» 11. » » » Obere Lamelle des Hypopygs.

» 12. » » Mittelschenkel des ♂.

» 13. » *pictipennis* Bezzi. Hypopyg, von unten.

» 14. » » Obere Lamelle des Hypopygs.

» 15. » *fallax* n. sp. Hypopyg, von unten.

» 16. » » Obere Lamelle des Hypopygs.

» 17. » *Strobli* n. sp. Hypopyg, von unten.

» 18. » » Obere Lamelle des Hypopygs.

Fig. 19. *Lonchoptera Strobli* n. sp. Mittelschenkel des ♂.
» 20. » *lutea* Panz. Larve, Mesothorax bis 2[tes] Abdominalsegment. a, a' Imaginalscheiben der Flügel; tr. zum Centralnervensystem verlaufende Tracheen. Sp. Seitenpapillen. Ch. O. Chordotonalorgan.
» 21. *Lonchoptera lutea* Panz. Tracheenverlauf im Prothorax—3[tes] Abdominalsegment; tr. zum Centralnervensystem verlaufende Aeste.
» 22. *Lonchoptera lutea* Panz. Lage der Chordotonalorgane. Sp. Seitenpapille. Ch. O. polyscolopisches, Ch. O'. monoscolopisches Chordotonalorgan.
» 23. *Lonchoptera furcata* Fall. (?), Larve, Vorderende des Körpers. Ms. Mesothorax; Mt. Metathorax; Abd. 1. 1[ter] Abdominalring.
» 24. *Lonchoptera furcata* Fall. (?), Hinteres Körperende (7[tes] Abdominalsegment).
» 25. Ei von *Lonchoptera furcata* Fall.

MORPHOLOGIE UND ENTWICKLUNG

DER

GONAPOPHYSEN DER ODONATEN.

VON

H. W. VAN DER WEELE.

MIT TAFEL VI, VII UND VIII.

EINLEITUNG.

Die Ordnung der Odonaten wurde bis jetzt besonders nur in systematischer Hinsicht genauer studiert. Sie ist historisch als eine sehr alte zu bezeichnen, denn wir finden ihre Repräsentanten schon unter den palaeozoischen Insekten. Dementsprechend hat sie auch in ihrem Bau und ihrer Entwicklung viele primitive Charactere bewahrt. Ihre Anatomie und Entwicklungsgeschichte sind, im Verhältniss zu dem Interesse, das sie bieten, relativ selten das Objekt eines genäueren Studiums gewesen.

Als ich vor 3 Jahren anfing, mich mit dieser Ordnung zu beschäftigen, fand ich auch, dass gegenüber der verwandten Ordnung der Orthopteren nur wenige grundlegende Untersuchungen existirten. Vor allem wurde meine Aufmerksamkeit auf die Ausbildung der Gonapophysen gelenkt, welche für die Unterscheidung der grösseren Gruppen systematischen Wert

haben und gerade hier fand ich, dass die betreffenden Teile nicht immer genau beschrieben und gedeutet wurden. Die Entwicklung lag noch im tiefen Dunkel und nur wenige Forscher haben mit einigen Worten die älteren Stadien erwähnt.

In dieser Richtung etwas Klarheit zu bringen ist der Zweck dieser Arbeit und da auch die Frage nach dem morphologischen Wert der Gonapophysen für diese Ordnung noch unbeantwortet ist, so hoffe ich hier einen Beitrag zur Lösung derselbe liefern zu können.

In erster Linie kann ich bestätigen, was PEYTOUREAU (1895) auf Grund von vergleichend-anatomischen Untersuchungen in allen Insektenordnungen und HEYMONS (1896) durch embryologische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Orthopteren und Rhynchoten gefunden haben, nämlich: dass die Gonapophysen keine Reste von embryonalen Abdominalextremitäten sind, sondern Epidermiswucherungen, welche erst dann entstehen, wenn auch die letzten Spuren der Abdominalextremitäten schon verschwunden sind. Dabei haben diese Autoren zugleich nachgewiesen, dass Gonapophysen an Stellen auftreten, wo keine embryonalen Extremitäten vorhanden gewesen sind, so dass damit die Vermutung einiger Forscher, es könnte sich vielleicht noch um wieder auswachsende, latente Reste solcher Extremitäten handeln, damit alle Berechtigung verloren hat.

Die grosse Aehnlichkeit aber, welche in der Entwicklung der Gonapophysen und der embryonalen Extremitäten existirt und Veranlassung zu deren früheren Homologisirung gegeben hat, characterisirt PEYTOUREAU (1895 p. 221) in ausgezeichneter Weise mit folgenden Worten: »Il faudrait donc voir dans les apophyses génitales femelles (Gonapophysen) des productions secondaires, se développant comme des membres, tout en n'en étant pas, mais se formant simplement ainsi comme par une sorte de souvenir d'un ancien processus.«

Gonapophysen und Ovipositor.

Gonapophysen nennt man diejenigen externen paarigen Gebilde, welche den Genitalporus umgeben oder umgeben haben, aber infolge secundärer Verlagerungen aus dessen Nähe gerückt sind.

Bei den Weibchen sind die Gonapophysen in 3 Paaren vorhanden, welche normaler Weise einen Ovipositor d. h. ein Organ, das zur Eiablage dient, bilden. Innerhalb einer Ordnung kann aber secundäre Reduction bis zum beinahe gänzlichen Verschwinden der Gonapophysen auftreten.

Bei den Männchen ist ihre Ausbildung einfacher und sie können nur noch im Form von 2, den Genitalporus einschliessenden Klappen vorhanden sein.

Ein Ovipositor kommt in folgenden Insektenordnungen vor: *Thysanura*, *Physopoda*, *Orthoptera*, *Odonata*, *Hemiptera*, *Rhaphidiidae* (*Neuroptera* s.s.) und *Hymenoptera*. Er zeigt in seinem Aufbau eine grosse Uebereinstimmung in allen Ordnungen, sodass wir annehmen müssen, er habe sich von den primitivsten Insekten, den Thysanuren, auf die höheren Ordnungen vererbt.

Bei den Ordnungen, wo er fehlt, können, wie bei den Coleopteren z. B. die letzten Abdominalsegmente fernrohrartig aus- und eingezogen werden und so die Rolle des Ovipositors, von welchem keine Spuren mehr nachweisbar sind, übernehmen. Sehr wahrscheinlich ist das Fehlen des Ovipositors ein secundärer Zustand.

Auch kann der Ovipositor bei einigen Familien oder nur bei einigen Vertretern der obengenannten Ordnungen mehr oder weniger stark zurückgebildet sein. Mann findet dann öfters die Rudimente der Gonapophysen weit aus der Nähe des Genitalporus gerückt und so ist es nur durch deren Entwicklung oder durch Vergleich mit anderen verwandten Formen möglich, dieselben als Gonapophysen zu deuten.

Die Lage des Genitalporus hat auch grossen Einfluss auf diejenige der Gonapophysen. Bei den Odonaten z. B. wird derselbe bei beiden Geschlechten ungefähr in der Mitte des 9[ten] Sterniten angelegt, welche Lage er für das Männchen beibehält. Bei den Weibchen aber sieht man ihn im Laufe der Entwicklung nach und nach proximalwärts rücken, bis er am Vorderrande des 9[ten] Sterniten angelangt ist, welche Stelle er bei der Imago einnimmt. Selbstverständlich werden dadurch die Gonapophysen des neunten Sterniten auch weiter nach vorne verschoben.

Terminologie des Ovipositors und der Gonapophysen.

Der Ovipositor ist im Laufe der Zeiten in den verschiedenen Insektenordnungen mit einer grossen Anzahl von Namen bezeichnet worden. Wer sich für dieselben interessiert, kann sie in Peytoureau's obengenannter Arbeit finden. Ich nehme keinen Anstoss an irgendwelchen Prioritätsrechten und brauche nur das Wort »*Ovipositor*", weil es den Zweck des Organs am besten ausdrückt.

Das gleiche werde ich auch für die Gonapophysen thun und nur die Nomenclatur von Heymons (1896) brauchen, welche sich auf die Insertion derselben bezieht und sie dadurch in ihrer Lage und Entwicklung am klarsten vor Augen führt.

Die andern Autoren, ausgenommen Lacaze—Duthiers (1855), der die Gonapophysen als umgewandelte Teile eines Sterniten auffasste und benannte, haben sie meist nach ihrer Uebereinanderlagerung benannt. Sie haben das Tier natürlich von der Bauchseite betrachtet und mussten so das in dieser Lage oberste Paar als unterstes bezeichnen.

Ein ähnliches System hat auch Peytoureau in seinen Arbeiten angewandt. Für eine Beschreibung der Teile bei der Imago ist es wohl zu gebrauchen, aber um die Entwicklung derselben zu beschreiben, ist es nicht anzuwenden, weil die Lage der

Teile in den ersten Entwicklungsstadien eine ganz andere ist, als bei der Imago.

In der Litteraturübersicht werde ich die verschiedenen Terminologien, welche für die Odonaten angewandt sind, noch erwähnen.

Ein Ovipositor ist aus 3 Paar Gonapophysen zusammengesetzt, welche 2 aufeinanderfolgenden Sterniten angehören. Bei den Odonaten sind es der 8[te] und 9[te] Sternit, welche dieselben tragen.

Vom Hinterrande des 8[ten] Sterniten entspringt das vordere Paar, die Gonapophysen des 8[ten] Segmentes (Heymons) welche ich »Gonapophyses anteriores" (Gon. ant.) nennen werde.

Am Vorderteile des 9[ten] Sterniten findet man die anderen 2 Paare, nämlich die pleuralwärts liegenden, klappenförmigen »Gonapophyses laterales" oder »Valvae" (Gon. lat.) (Heymons) und die medianwärts liegenden, proximalwärts mit den Valvae verbundenen »Gonapophyses mediales" (Gon. med.) (Heymons). Letztere sind, wie ich bei der Besprechung der Entwicklung zeigen werde, durch Spaltung aus den Valvae entstanden.

Die Gon. ant. sind mit den Gon. med. fest verbunden und bilden so einen vierklappigen Stachel (Aculeus), der in der Ruhe gegen den Bauch des Tieres angepresst und seitlich von den Valvae geschützt wird. Letztere haben an ihrem distalen Ende einen Anhang, den Stylus, der in vielen Fällen fehlen kann.

Um die Terminologie, welche ich für die Odonaten anwenden werde, zu beschreiben, wähle ich den Ovipositor von *Agrion pulchellum* L. (fig. 1, 2, 3) als Beispiel.

Die Gon. ant. (Fig. 1) sind säbelförmig, aus zwei Stücken zusammengesetzt, nämlich den eigentlichen Gon. ant. (Fig. 1 g. a.), die den grössten und vornehmsten Teil ausmachen, und einem kurzen, rundlichen Basalstück (Fig. 1 b.) das mit dem Hinterrande des achten Sterniten g e l e n k i g, mit dem Gon. ant. aber f e s t verbunden ist. Es enthält einen Fortsatz nach innen, an welchem sich die Muskeln anheften, die durch Con-

traction im Stande sind den Ovipositor zwichen den Valvae austreten zu lassen.

Die Gon. lat. oder Valvae (Fig. 2) sind lamellenartig und haben ungefähr eine dreieckige Form. Ihre Basis besitzt die Länge des Sterniten. Der Gipfel dieses Dreieckes is hier nach hinten umgebogen, so dass derselbe über die hintere Begrenzung des 9ten Sterniten bis weit auf den 10ten ragt.

Eine Valva kann durch eine, zu der Körperachse senkrecht verlaufende Linie, welche in die Verlängerung des Hinterrandes des 9tes Segmentes fällt (Fig. 2 B. C.) in einen Basalteil (proximal von der Linie BC.) und einen Gipfelteil (distal von derselben Linie) geteilt werden.

Der Basalteil kann wieder durch eine Linie A.B., welche parallel zur Körperachse verläuft, in zwei Teile, nämlich einen unteren Basaltheil, dorsal von der Linie A.B. und einen oberen, ventral von derselbe Linie gelegenen, getrennt werden. Diese genaue Unterscheidung ist deswegen notwendig, weil der obere Basalteil schon bei der Nymphe entwickelt ist, der untere dagegen erst bei der Umwandlung in die Imago zum Vorschein kommt.

Der Gipfelteil, der hier stark nach hinten ausgewachsen ist, hat an seiner Spitze einen gelenkig damit verbundenen stabförmigen Anhang, der von Lacaze-Duthiers und andern »Sternorhabdite«, von den übrigen Autoren aber »Stylus« genannt wird.

Lateralwärts von den Valvae liegt noch ein plattenförmiges Stück, das der nach aussen gestülpte seitliche Rest des Sterniten ist. Es hat mit den Gonapophysen nichts zu thun und füllt den spaltformigen Zwischenraum zwischen Valvae und Tergitrand aus. Deswegen nenne ich es »Schaltstück«. (Fig. 14, 21, 28 s.).

Die Gon. med. (Fig. 2 g. m.) sind an ihrem Grunde gelenkig mit den Gon. lat. verbunden. Sie sind dünn, lanzettförmig und stark chitinisiert. Durch die Linien p.q. und r.s. kann man sie in drei Abschnitte zerlegen, welche aber in einander übergehen.

Nämlich 1. den Basalteil (g. t.) der beim Gelenk liegt und ventralwärts verdickt erscheint. An diesem Abschnitt haften die Rückziehmuskeln des Ovipositors an; apicalwärts verjüngt er sich allmählich in 2. den dünnen Mittelteil (m. t.), der sich nach der Spitze wieder verbreitert und 3. in den Apicalteil (a. p.) der lateralwärts durch den Besitze feiner Rippen und Zähne gekennzeichnet ist.

Der Genitalporus mündet unter die Basis der Gon. ant. und zwischen die der Gon. med. Die Chitinhaut ist an dieser Stelle sehr weich und kann manchmal selbst unter den achten Sterniten eingestülpt sein. Dieses Verhalten hat viele Forscher veranlasst, den Genitalporus als hinten im 8ten Sterniten oder in der Zwischenhaut zwischen 8tem und 9tem Sterniten ausmündend, zu beschreiben. Die Entwicklung hat mir aber gezeigt, dass dies ein Irrthum ist. Bei beiden Geschlechtern mündet der Genitalporus im 9ten Sterniten aus.

Das Verhalten beim Männchen (Fig. 19) ist sehr einfach. Hier finden sich nur zwei kleine, breite, plattenförmige Klappen, welche neben dem Genitalporus liegen und lange nicht die grosse Ausbildung wie beim Weibchen erreichen. Ihre medianen Ränder ragen frei hervor und stossen gegenseitig über dem Porus zusammen, sodass sie denselben abschliessen können. Aus ihrer Entwicklung zu schliessen sind es die Homologa der Gon. lat. oder Valvae, weshalb ich sie auch so bezeichnen werde. Vorn und hinten von diesen Valvae bleibt noch ein grosser Teil des Sterniten frei.

Der Genitalporus ist, im Gegensatz zum Verhalten beim Weibchen, von einem dicken Chitinring umgeben, welcher mehr oder weniger erhoben sein kann. Die Form dieses Ringes kann rund, quer- oder länglich oval sein. Die Ebene, in welcher der Genitalporus liegt, bildet immer einen grösseren oder kleineren Winkel mit der Ebene des Sterniten.

Litteratur uber die Gonapophysen der Odonaten.

Der erste Autor, der sich eingehend mit den Gonapophysen der Imagines der Odonaten beschäftigt hat, ist H. Rathke (1832), der von einigen Odonaten die Gonapophysen untersucht und abgebildet hat. Seine Arbeit behandelt aber vornehmlich die Anatomie der Geschlechtsdrüsen, des Penis und die Begattung. Die Gonapophysen hat er nur nebenbei berücksichtigt. Er beschreibt dieselben von *Sympetrum flaveolum* L., *Cordulia aenea* L., *Aeschna grandis* L. und *Calopteryx virgo* L. von Männchen und Weibchen. Seine Abbildungen sind skizzenhaft, doch hat er die betreffenden Teile ziemlich gut beschrieben und gedeutet. So nennt er die Gon. lat. der Männchen Valvula und erwähnt, dass sie zum Verschluss des Genitalporus dienen. Die Gon. lat. der Weibchen nennt er ebenfalls Valvula und den Stylus bezeichnet er mit den Namen »Appendix«. Die Gon. med. und ant. fasst er als ein einheitliches Gebilde »Aculeus« zusammen und ich finde nirgends eine Andeutung, dass er die vier Teile desselben beobachtet hätte. Er hält sie für ein einheitliches Stück, das in der Ruhe gegen den Genitalporus angedrückt liegt.

Burmeister (1832) giebt an dass der Penis bei den Odonaten nur als Reizorgan functioniere, der Genitalporus der Männchen mit 2 Klappen versehen sei und am 9ten Segmente liege. Von dem Ovipositor, oder dessen Rudimenten erwähnt er nichts.

Von Siebold (1840) p. 435, erwähnt die verschiedenen Teile des Ovipositors bei Agrionidae, Calopterygidae und Aeschnidae, aber den Stylus führt er nicht an. Wichtiger ist aber, was er auf p. 436 über den Geschlechtsporus der Gomphiden und Libelluliden bemerkt. Ich entnehme ihm folgenden Satz: »Der hintere Rand der achten Bauchschiene (Sternit) überragt hier die einfache, an der Basis der neunten Bauchschiene angebrachte Vulva (Genitalporus). Die Gestalt des Hinterrandes jener Bauchschiene ist nach den verschiedenen Libellenarten verschieden

und oft sehr auffallend, sodass hiernach manche Arten, welche einander ähnlich sehen, sehr leicht unterschieden werden können.«

Letzteres ist später in der Systematik verwendet worden. Ersteres aber wurde von den Autoren im Laufe der Zeit vergessen und ich habe auf Grund von entwicklungsgeschichtlichen und anatomischen Untersuchungen, die Richtigkeit der von Siebold'schen Behauptungen, die auf anatomische Tatsachen gegründet waren, aufs neue bestätigen können.

De Sélys Longchamps (1840) deutet die Lage des Genitalporus unrichtig, indem er auf p. 19 sagt: »l'oviducte et la vulve (= genitalporus) se trouvent au dessous du huitième segment«. Weiter bespricht er welche Klappen (Valvules) bei Libelluliden, Gomphiden und Cordulegastriden dort liegen, und beschriebt das Verhalten bei Aeschniden, Calopterygiden und Agrioniden ebenso undeutlich wie Rathke, indem er nicht angiebt, ob der Aculeus einheitlich oder zusammengesetzt sei. Die Gon. Lat. nennt er »Valvules« und die Styli »appendices latéraux articulés filiformes«. Auch erwähnt er, dass der Rand der Valvae bei Agrioniden und Calopterygiden mit Sägezähnen versehen sei.

Auf p. 18 sagt er, dass der Genitalporus bei den Männchen von 2 Klappen »Valvules« geschlossen werde.

De Sélys Longchamps (1850). In dieser Arbeit giebt Hagen eine sehr genaue Zusammenstellung aller Untersuchungen welche über die Copulation und Eiablage der Odonaten publiziert sind. Leider erwäht er nichts von den Gonapophysen.

Lacaze-Duthiers (1855) fasst die Gonapophysen als Teile eines umgewandelten Sterniten und nicht als selbständige Auswüchse auf. Er ist der erste Autor, der dieselben genau beschreibt, aber er gebraucht folgende sehr unpraktische Terminologie: Episternite = Valva, Sternorhabdite = Stylus, Partie sternale formée du sternite = Gon. med., Tergorhabdite = Gon. ant. minus basale, Pièce supplémentaire = Basale, Epimérite = Schaltstück. Bei obigem Verhalten ist ausschliesslich *Aeschna*

berücksichtigt. Für *Calopteryx virgo* L. giebt er an, dass die »Pièces supplémentaires« (Basalia) hier fast zu einem einheitlichen Teil verwachsen sind und die Episterniten (Valvae) mit zahnartigen Vorsprüngen versehen seinen.

Auf p. 31 giebt er die Beschreibung des 9ten Sterniten von *Libellula depressa* L. ♀ und bemerkt über die Lage des Genitalporus: »La valvue s'ouvre entre l'hogdurite (8tes sternit) et l'ennaturite (9tes sternit)«. Er sagt nichts von den Gonapophysen und glaubt es mit einem primitiven statt mit einem rückgebildeten Verhältnis zu thun zu haben.

Packard (1868) discutirt Lacaze-Duthiers Theorien und giebt in seinen Studien über den Ovipositor und die homologen Teile beim Männchen allen Gonapophysen den Namen »Rhabditen«. Er beschreibt die Nymphe von Aeschna und Agrion und unterscheidet ein Paar Rhabditen am 8ten und 2 Paar am 9ten Segmente. Bei der Besprechung der Litteratur über die Entwicklung werde ich noch auf diese Untersuchungen zurückkommen.

Eaton (1868) giebt, ebenfalls Lacaze—Duthiers Theorien kritisierend, eine kurze Beschreibung des Ovipositors der Odonaten und behauptet, derselbe sei dem Stachel der Bienen nicht homolog. Auf p. 141 zeigt sich aus seiner Beschreibung des Ovipositors von Agrioniden und Libelluliden, dass er die Gon. med. übersehen hat.

Graber (II Band p. 147, 1877) entnimmt von Siebold eine kurze Beschreibung der Begattung. Von den Gonapophysen erwähnt er nichts.

Kolbe (1890) beschreibt und bildet auf p. 317 die Gonapophysen einer weiblichen *Aeschna mixta* Latr. ab. Er braucht folgende Terminologie: Gon. med. plus ant. fasst er zusammen unter dem Namen Legestachel, in seiner Abbildung mit (ac) bezeichnet. Die Gon. ant. nennt er die »äusseren« Stücke (se), die Gon. med. die »inneren« (cu). Die Verbindung sei gleich wie bei den Orthopteren. Die inneren und äusseren Teile

können sich über einander schieben, ohne dass sie sich von einander trennen. »Vor dem Ende der inneren (Gon. med.) befindet sich eine Säge oder Raspel, womit das Insekt die Pflanzenhaut öffnet, um die Eier einzuschieben."

Die Valvae nennt er »Klappen des 9ten Segmentes« und er bezeichnet dieselben in seiner Figur mit vg. Bei der Erklärung der Figur nennt er den Stylus: »eingliedriger Taster«. Ueber die Lage des Genitalporus macht er keine Angaben.

Auf p. 327 beschreibt er das 9te Segment einer männlichen *Cordulia aenea* L. und giebt in Fig. 240 eine Skizze des Genitalporus und der beiden Klappen. Auf p. 311 bildet er in Fig. 205 und 206 die letzten Abdominalsegmente von *Aeschna cyanea* Müll. ab und nennt die Valvae: »Klappen der Geschlechtsöffnung«, in der Zeichnung mit vl. bezeichnet.

Calvert (1893) giebt in der Einleitung seiner faunistischen Arbeit eine Uebersicht über die Anatomie der Odonaten und erwähnt auf p. 184 die Gonapophysen der Männchen, indem er sagt: »The opening of the common duct is guarded by a chitinous flap on either side«. Diejenigen der Weibchen bespricht er auf p. 186 viel ausfürlicher. Er nennt den Genitalporus »Vulva« und behauptet, dass dieser an dem ventralen Hinterrand des 8ten Segmentes liege. Die Gon. ant. und med. nimmt er zusammen als »Vulvar lamina«, die aus 4 Teilen bestehe, welche dem 8ten Segmente angehören. Sie bilden bei *Agrionidae* (s. l.), *Aeschnidae*, *Petaluridae* und *Cordulegastridae* einen »Tube ovipositor«, zu welchem noch in den drei erstgenannten Familien ein Paar »Genital-Valves« kommen, welche zum 9ten Sterniten gehören und an ihren Gipfeln einen »Valvular process« (Stylus) tragen.

Er rechnet also Genitalporus und Gon. med. zum 8ten Segmente. Letztere beschreibt er für *Zygoptera* und *Aeschnidae* als mit Rippen, wie eine Feile, versehen.

Peytoureau (1893 und 1895) beschreibt den Ovipositor einer *Aeschna grandis* L. ♀ und braucht folgende Terminologie:

»Apophyses génitales inférieures« = Gon. ant., »Apophyses génitales supérieures« = Gon. lat., »Apophyses génitales accessoires« = Gon. med., »Style des Apophyses génitales supérieures« = Stylus. Er beschreibt die verschiedenen Teile sehr detailliert und giebt auf Taf. III sehr schöne Abbildungen.

Weiter unten beschreibt er das Verhalten beim Männchen derselben Art und nennt die Valvae hier »Valves«. Auf Taf. XIII giebt er eine ebenfalls sehr schöne Abbildung. Auf derselben Seite giebt er auch eine Beschreibung vom Verhalten bei der weiblichen *Libellula depressa* L., die er aber vollkommen unrichtig als Männchen deutet. Er bildet sie ebenfalls auf Taf. XIII sehr schön ab. Beim Kapittel über Libelluliden werde ich noch auf diesen Punkt zurückkommen.

Tümpel (1898) p. 18 nennt die verwachsenen rückgebildeten Gon. ant. von Libelluliden, Corduliden und Gomphiden »Scheidenklappe« und erwähnt, dass der Genitalporus sich am 9ten Sterniten befindet. Dann copiert er Kolbe's Abbildung von *Aeschna mixta* und nennt die Gon. lat. »Klappen«, an welchen ein ungegliederter »Griffel« (Stylus) vorkommt. Die Gon. ant. und med. nennt er säbelförmige, spitze »Fortsätze«, von denen das obere Paar (Gon. ant.) dem achten, das untere (Gon. med.) dem 9ten Segmente angehört. Er behauptet weiter, dass der innere Teil von beiden gezähnt sei, was allerdings nur bei den Agrioniden der Fall ist.

Von den Männchen erwähnt er nur, dass der Genitalporus am 9ten Segmente liegt, dagegen sagt er kein Wort über die denselben schliessenden Valvae.

Packard (1898) bildet auf p. 165 das Ende des Abdomens der amerikanischen *Aeschna heros* ♀ von der Seite gesehen ab und nennt die Gon. ant. »outer Styles«, die Gon. med. »inner Styles of the Ovipositor«, die Gon. lat. »Urosternite«. Dem Stylus giebt er keinen Namen, doch hat er ihn abgebildet.

Henneguy (1904) reproducirt auf p. 183 Kolbe's Abbildung. Er nennt die Gon. ant. und med. zusammen »Oviscapte« und

die Valvae bezeichnet er als: »Partie valvulaire du 9e segment. Den Stylus nennt er »Stylet«. Das »Oviscapte« beschreibt er dann als aus »valve externe« (Gon. ant.) und »valve interne« (Gon. med.), zusammengesetzt.

Litteratur ueber die Entwicklung der Gonapophysen der Odonaten.

Die Entwicklung der Gonapophysen bei den Odonaten ist fast unbekannt. Wohl findet man, meist in Beschreibungen von Nymphen Angaben, dass dieselben anwesend sind, aber von deren Entwicklung wird nichts erwähnt. Besonder bleibt die der ersten Stadien noch sehr im Dunkeln.

Von allen Forschern, welche sich mit der Beschreibung der Nymphen beschäftigt haben, und unter diesen sind die Amerikaner in der letzten Zeit in erster Linie zu nennen, habe ich nur mit Mühe folgende Angaben über die Anwesenheit oder Ausbildung der Gonapophysen gefunden. Der erste, der über die Entwicklung oder besser von der Ausbildung bei älteren Nymphen berichtet, ist:

Packard (1868). Er findet bei Aeschna, dass bei männlicher und weiblicher Nymphe die Gonapophysen zur Entwicklung gekommen sind und wohl in ähnlicher Weise wie bei den Imagines, so dass die Geschlechter schon an den Nymphen zu erkennen sind. Aehnlisches behauptet er auch für Agrion und für beide Gattungen giebt er Figuren im Text.

Hagen (1885) giebt in einigen seiner Beschreibungen von Gomphidennymphen an, dass bei ihnen Andeutungen von Gonapophysen vorkommen. Leider geht er nicht tiefer auf dieses Verhalten ein.

Calvert (1893) macht auf p. 199 folgende Bemerkungen über die Entwicklung der Gonapophysen: »the only external genital organs, which appear in the nymphal period, are to be found on the ventral surface of the ninth segment of older

nymphs of the Agrionidae, the Aeschninae, and the Cordulegastrinae. The female nymphs of these groups may be recognized by the longitudinal ridges, which correspond to the form of the vulvar lamina and the genital valves of the imago. The old male nymphs of the Agrionidae have two valves closing the orifice of the commonduct of the testes. The same are also indicated by a slight eminence in male Aeschnine Nymphs.«

Packard (1898) p. 176 reproduciert die Abbildungen, welche er in seiner obencitirten Arbeit gebraucht hat, nämlich von *Aeschna* ♂ und ♀ Nymphen und *Agrion* ♀ Nymphe (Fig. 196. A. B. C.), in Vorder- und Seitenansicht.

In diesen Figuren bemerkt er folgendes: »The Ovipositor of the dragonflies (Odonata) is essentially like that of the Orthoptera and Hymenoptera. Thus in *Aeschna* (Fig. 196. A. B.), *Agrion* (Fig. 196. c.) and also in *Cicada*, it consists of a pair of closely appressed ensiform processes, which grow out from under the posterior edge of the eighth uromere and are embraced between two pairs of thin lamelliform pieces of similar form and structure.«

Needham and Hart (1901) erwähnen auf p. 29 bei der Beschreibung von Aeschnidennymphen: »Even in the nymphs, the developing ovipositor, on the eighth ventral abdominalsegment, is well marked and recognizable in all but very young individuals. In the males, the corresponding parts are more difficult to see, but this sex possesses a very evident scale-like piece overlying the base of the superior terminal appendage.

Heymons (1904) bemerkt auf p. 46—47 folgendes über die Entwickhung der Gonapophysen der Odonaten, indem er vorallem den Stylus berücksichtigt: »Die bei den niederen Insekten so häufig vertretenen Styli, die in morphologischer Hinsicht gegenwärtig von der überwiegenden Mehrzahl der Autoren als erhalten gebliebene Anhänge, beziehungsweise als Ueberreste

abdominaler Extremitäten angesehen werden, fehlen den Odonaten nicht gänzlich. Sie kommen bei diesen Tieren jedoch nicht während der Embryonal- oder Larvenzeit, sondern erst während der Metamorphose zum Vorschein. Da die Styli von Thysanuren und Orthopteren schon während des Larvenlebens vorhanden sind, so kann das Fehlen der in Rede stehenden Anhänge bei den Odonatenlarven sehr wohl als Folge des Wasseraufenthaltes angesehen werden. Die eigenartigen Lebensverhältnisse der Odonaten haben also nicht nur auf die Gestaltung der Cerci, sondern auch auf die Ausbildung der Styli wesentlichen Einflus ausgeübt.

Vergleicht man die Entwicklung der Styli bei den landbewohnenden Orthopteren und den amphibiotischen Odonaten, so zeigen sich überhaupt sehr charakteristische Unterschiede, die um so interessanter sind, als man annehmen kann, dass sowohl bei den einen wie bei den anderen Insekten, die genannten Abdominalanhänge von gemeinsamen thysanurenähnlichen Vorfahren her vererbt wurden.

Bei den männlichen Orthopteren zeigen sich zwei Styli am 9. Abdominalsegment und erhalten sich dort in der Regel zeitlebens. Bei den weiblichen Orthopteren findet sich ein Stylipaar ursprünglich auch am 9. Abdominalsegmente vor. Da aber an diesem Segmente ein Teil der Legeröhre oder der entsprechenden Legeapparate aus den Gonapophysen sich hervorbildet, so werden die Styli allmählich im Laufe der larvalen Entwicklung von dem lateralen Gonapophysenpaar des genannten Segmentes verdrängt und die weiblichen Orthopteren sind daher im ausgebildetem Zustande ohne Styli.

Bei den Odonaten ist das Verhalten in dieser Beziehung beinahe das umgekehrte. Männlichen Odonaten fehlen die Styli überhaupt und bei den weiblichen Odonaten findet sich ein Paar von Styli auch nur bei den Familien der Calopterygiden und Aeschniden und zwar ebenfalls am 9. Abdominalsegmente.

Es ist zur Zeit wohl nicht möglich, die Gründe näher an-

zugeben, die den gänzlichen Verlust der Styli bei männlichen Odonaten veranlast haben. Leichter verständlich dürfte dagegen vielleicht das Verhalten bei den weiblichen Odonaten sein. Da eine lange Legeröhre, wie sie für die terrestrischen Orthopteren (und Thysanuren) typisch zu sein pflegt, bei den im hohen Masse flugfähigen und luftbewohnenden Odonatenimagines unmöglich sein würde, so darf es nicht überraschen, dass bei den letzteren überhaupt nur kleine Gonapophysen angelegt werden, die zur Bildung einer ganz kurzen Legeröhre Verwendung finden. Auch die lateralen Gonapophysen des 9. Abdominalsegmentes sind somit relativ nur sehr wenig ausgebildet und unansehnlich (im Vergleiche zu den lateralen Gonapophysen vieler Orthopteren). Da ferner die Entfaltung der Gonapophysen bei den Odonaten, gerade wie die der Styli, nahezu bis ans Ende der Larvenzeit aufgespart wird, so findet in diesem Falle keine Verdrängung der Styli durch die Gonapophysen statt.

So kommt es also, dass im Gegensatz zu den Orthopteren bei den ausgebildeten Odonatenweibchen (Aeschniden, Calopterygiden) die Styli sich noch ausser den Gonapophysen vorfinden und den letztgenannten Abdominalanhängen angeheftet sind.

Der Umstand, dass bei den Odonaten die Styli den erhabenen, als Gonapophysen anzusehenden Seitenteilen des 9. Abdominalsternits aufsitzen, hat seinerseit Verhoeff (1896) verleitet, diese Gonapophysen als Coxaldeckplatten, d. h. Teile von Extremitäten anzusehen, eine Deutung, die meiner Meinung nach willkürlich ist und die bekanntlich mit mannigfachen Tatsachen bei anderen Insekten im Widerspruche sich befindet.

Jedenfalls liegt bei den Odonaten ebensowenig wie bei den Thysanuren irgend ein Grund, weder in morphologischer noch in entwicklungsgeschichtlicher Hinsicht, vor, die Gonapophysen als vererbte Gliedmassen polypoder Vorfahren anzusehen.

Die Gonapophysen der Odonaten sind gerade wie die Gonapophysen anderer Insekten, denen sie natürlich homolog sind,

als sekundäre, innerhalb der Insektenklasse erworbene, und in Anpassung an die Bedürfnisse des Geschlechtslebens entstandene Hypodermiswucherungen zu betrachten.«

In Folgenden erlaube ich mir zu Heymons Darstellung zu bemerken :

1⁰. Der Stylus wird bei weiblichen Nymphen von Zygopteren und Aeschniden schon in der Larvenzeit angelegt und entsteht also nicht erst während der Metamorphose.

2⁰. Ist in der Entwicklung ein sehr bemerkenswerter Unterschied, indem der Stylus bei den Odonaten die abgegliederte Spitze der Gon. lat. ist, welche erst abgegliedert wird, wenn die Gon. lat. eine beträchtliche Grösse erreicht haben. Bei den männlichen Nymphen der Odonaten, wo die Gon. lat. ebenfalls zur Entwicklung kommen, wird die Spitze aber nicht abgegliedert und fehlt so jede Spur eines Stylus.

Bei den Orthopteren entsteht der Stylus primär und wird von den sich nachher entwickelnden Gon. lat. verdrängt. Bei denjenigen Odonaten, bei denen die Gon. lat. reducirt sind, ist keine Spur des Stylus mehr nachweisbar. Da dieselben ihre Eier nicht in die Pflanzenhaut, sondern direct ins Wasser absetzen, ist es sehr gut möglich, dass der Stylus eine Rolle als Tastorgan bei der erstgenannten Eiablage spielt.

Desswegen ist es sehr wahrscheinlich, dass der Stylus der Odonaten dem der anderen Insekten nicht homolog ist und vielleicht richtiger mit dem Namen »Styloideus« bezeichnet würde.

3⁰. Ist die Entwicklung des Ovipositors nicht wie Heymons angiebt »nahezu bis ans Ende der Larvenzeit aufgespart,« sondern sie ist, gleich wie bei Orthopteren und Wanzen schon in den ersten Nymphenstadien zu beobachten.

VERWANTSCHAFT DER ODONATEN.

Die Odonaten stellen eine sehr einheitliche Ordnung dar, welche sich durch folgende Merkmale charakterisirt:

Mittelgrosse bis grosse, hemimetabole, carnivore Insekten, deren grosse längliche, gleich oder fast gleichgestalteten, meist hyalinen Flügel von einer mehr oder weniger dichten netzförmigen Nervatur durchzogen sind. Am Vorderrande des apicalen Flügelteiles findet man fast immer ein Pterostigma, das zur Verstärkung des Vorderrandes dient. Flügel in der Ruhe entweder senkrecht nach oben gerichtet oder horizontal ausgebreitet.

Mundteile kräftig, zur Verkleinerung von tierischen Körpern eingerichtet, mit zahnartigen Fortsätzen versehen (Odonata). Unterlippe manchmal in der Mitte gespalten oder eingebuchtet.

Facettaugen sehr gross, die Seiten des Kopfes vollständig bedeckend. Sie stossen in der Mitte des Kopfes entweder in einem Punkte oder in einer Linie zusammen, oder sie sind durch einen grossen Zwischenraum getrennt und stehen an den Seiten des stark in die Breite ausgezogenen Kopfes. Drei deutliche Stemmata.

Antennen kurz, unscheinbar, fast immer nur aus drei Gliedern zusammengesetzt, von welchen die zwei ersten am kräftigsten ausgebildet sind. Das dritte ist dünn, borstenförmig und nur bei einigen primitiven Formen aus mehreren Gliedern zusammengesetzt.

Thorax aus drei deutlichen Segmenten bestehend, von welchen das erste klein, die beiden folgenden stark schräg nach hinten verlängert sind, um die Flügelmuskulatur zu umschliessen.

Beine lang, mit langen Dornen oder Borsten bekleidet. Tarsen dreigliedrig, mit starken hackenförmigen Krallen versehen. Durch die eigentümliche Ausbildung der 2 hinteren Thorax-

segmente sind die Beine alle vorne inseriert, was das Ergreifen der Beute sehr erleichtert.

Abdomen langgestreckt und dünn, aus 12 Segmenten zusammengesetzt, von welchen die 10 vorderen sehr deutlich, die 2 letzten rudimentär sind. Die mittelsten Segmente lang, die vorderen und hinteren mehr oder weniger verkürzt.

An der Bauchseite des zweiten Segmentes findet man beim Männchen den, von einem System von klappenartigen Auswüchsen umgebenen, am Vorderrande des dritten Sterniten befestigten, Penis. Derselbe steht aber nicht mit den Hoden in Verbindung, sondern er wird für jede Copulation, durch nach vorne Krümmen des Hinterleibes, aus dem, im 9ten Sterniten liegenden Genitalporus gefüllt.

Dieses Verhalten ist einzig im ganzen Stamm der Hexapoden und ist daher eines der besten Charaktermerkmale dieser Ordnung.

Am 9ten Sterniten findet man beim Männchen 2 kleine klappenartige Gebilde, welche den Genitalporus verschliessen. Beim Weibchen findet man hier einen, aus Gonapophysen des 8ten und 9ten Segmentes zusammengesetzten Ovipositor, der in den verschiedenen Familien der Odonaten verschiedene Grade von Ausbildung und Reduction aufweist.

Am hinteren Rande des 10ten Segmentes sind 2 seitlich inserierte Cercoide ausgebildet. Das 11te Segment war von den larvalen Cerci gebildet, welche bei dem Imago verschwinden und das 12te ist durch die 3 Analklappen repräsentirt.

Die Cercoide sind kurz, ungegliedert, derb. Beim Männchen haben dieselben die Aufgabe, das Weibchen bei der Begattung am Protharax zu ergreifen und fest zu halten; desswegen sind sie meist nach innen gekrümmt und an der Innenseite mit zahnartigen Auswüchsen und Vorsprüngen versehen. Da die Form der Cercoide bei jeder Art eine andere ist, hat dieselbe sehr grossen Wert bei der Unterscheidung der Arten.

Beim Weibchen sind sie einfacher gestaltet, indem sie meist

gerade sind und relativ kürzer und schwächer als beim Männchen.

Die Nymphen der Odonaten leben im Wasser und sind, wie die Imagines, ausschliesslich carnivor. Für alle ist die, nur hier auftretende, zur Fangmaske umgebildete Unterlippe characteristisch.

Die Augen sind grosse Facettaugen. Antennen kurz, meist siebengliederig.

Thorax kurz, mit langen dünnen Beinen versehen. Abdomen cylindrisch, bei den höheren Formen nach hinten kolbenartig verbreitert, aus 10 deutlich wahrnembaren, fast gleichlangen Segmenten zusammengesetzt.

Die Atmung geschieht durch den mit reichen Tracheenverästelungen ausgekleideten Enddarm. Wo die Darmatmung noch nicht stark entwickelt ist, findet dazu noch eine Kiemenatmung durch die, zu Schwanzkiemen umgebildeten Cerci statt. Bei einigen ganz primitiven Formen z. B. *Euphaea* (Calopterygiden), wo die Cerci noch fadenförmig sind, wird durch pleural angeordnete Tracheenkiemen geatmet, gleich wie bei den Ephemeridennymphen.

Die Odonaten stammen von einer ausgestorbenen palaeozoischen Insektenordnung ab, den Protodonaten. Dieselben lebten im Carbon und waren riesenhafte Insekten, von welchen die von Brongniart (1893) beschriebene, abgebildete und reconstruirte *Meganeura Selysii* eine Flügelspannung von circa 70 cm hatte. Die Flügel waren gut, der Körper dagegen sehr schlecht erhalten. Brongniart's Reconstruction ist sicher nicht richtig, weil er dieser Art einen Körper zeichnet, wie ihn die recenten Aeschniden besitzen. Ferner behauptet er, dass die *Titanophasma fayoli* Zitt., welche er ebenfalls abbildet und das nur in einem ziemlich vollständigen Exemplar ohne Flügel bekannt ist, wohl nicht zu den Orthopteren, sondern mit aller Wahrscheinlichkeit zu den Protodonaten, nämlich zu *Meganeura* gehört. Warum er dann der *Meganeura* einen so ganz modernen Körper gegeben hat, ist mir ein Rätsel. Wenn er der *Mega-*

neura den Körper der *Titanophasma* gegeben hätte, würde er durch sein reconstruirtes Bild eine viel deutlichere Vorstellung von den Merkmalen dieses Vorläufers der Odonaten gegeben haben.

Der Körper der *Titanophasma* hat mit dem von phasmidenähnlichen Geschöpfen nichts gemeinsames, sondern erinnert stark an den der recenten Calopterygidennymphen.

Der Kopf war, wie bei diesen Nymphen, fast gleich breit wie lang, nicht in die Breite ausgezogen. Die Facettaugen sind ebenso inserirt und verhältnissmässig gleichgross. Die Antennen sind kurz, sicher nur aus wenigen Gliedern zusammengesetzt. Die Mandibeln aber waren viel grösser als bei irgendwelchen recenten Odonaten und ragten, wie kräftige Greifzangen, weit vor dem Kopfe hervor.

Der Thorax war kurz, aus 3 deutlichen fast gleichgrossen Segmenten zusammengesetzt, von welchen jedes ein Paar kurze, fast gleichlange Beine trug.

Vom Abdomen sind nur die ventralen Teile der Segmente erhalten. Sie sind fast gleichgross, nur die mittleren etwas länger als die basalen; Endsegmente fehlen. Am 8ten findet man 2 Anhänge, welche stark an die Gon. ant. erinnern.

Von den Flügeln ist bemerkenswert, das die Hinterflügel an der Basis etwas breiter sind als die Vorderen, das Pterostigma fehlt und das Adersystem ein fast vollständiges ist, d. h. die Längsnerven sind alle bis zur Flügelwurzel ausgebildet und es haben fast keine Verschmelzungen mit benachbarten Adern stattgefunden. Desswegen ist die Aderung eine der primitivsten, die man sich denken kann.

Was die Verwantschaft zu anderen Insektenordnungen anbelangt, wurden die Odonaten vielfach mit Ephemeriden und Perliden in einer Ordnung, die *Amphibiotica*, vereinigt. Mit den Perliden haben sie, ausgenommen die Lebensweise der Nymphen, nichts gemein. Zu den primitiveren Ephemeriden dagegen zeigen sie mehr Verwantschaft. So z. B. in dem

Umstand, dass die Nymphen der primitiven Calopterygidengattung *Euphaea*, ebenso wie die Ephemeridennymphen durch Tracheenkiemen atmen. Die Metamorphose ist in beiden Ordnungen hemimetabol, die Imagines haben relativ grosse Augen, kurze Antennen, und das Flügelgeäder sehr dicht. Doch ist die gemeinsame Wurzel sicher in einer sehr alten geologischen Periode zu suchen, weil schon im Carbon die beiden Ordnungen scharf getrennt auftreten.

KLASSIFICATION DER ODONATEN.

Die Odonaten werden in zwei sehr deutlich von einander zu trennende Unterordnungen geteilt; nämlich *Zygoptera* oder *Isoptera* und *Anisoptera*.

Die *Zygoptera* haben einen stark in die Breite ausgezogenen Kopf, die Augen sind durch einen sehr breiten Zwischenraum getrennt. Hinter- und Vorderflügel sind vollkommen gleichgestaltet und in der Ruhe vertical nach oben gerichtet. Der Ovipositor ist bei allen Arten vollständig, niemals finden sich Reductionen vor.

Die Nymphen haben ein cylindrisches Abdomen, das an seinem Hinterende 3 lange Cerci tragt, welche fadenförmig sind oder zu Schwanzkiemen umgebildet sein können; daneben finden wir hier noch Atmung durch den Enddarm und in wenigen Fällen auch noch durch pleurale Tracheenkiemen.

Die *Zygoptera* zerfallen in 2 Familien, nämlich 1⁰. *Calopterygidae* 2⁰. *Agrionidae*.

Die *Calopterygidae* sind zweifelsohne die primitivsten recenten Odonaten und stehen den Protodonaten und Ephemeriden noch relativ am nächsten.

Es gehören hierzu mittelgrosse bis kleine Formen. Die Flügel sind fast immer mehr oder weniger lebhaft gefärbt, von einem dichten, relativ sehr vollständigen Geäder durchzogen. Flügelbasis breit, Pterostigma klein, in einigen Fällen

fehlend. Der Körper ist schlank, zart gebaut. Der Flug nicht kräftig.

Die Nymphen haben einen rundlichen Kopf, an welchem zwei relativ kleinere Augen stehen. Antennen verhaltnissmässig lang, siebengliederig, das erste Glied lang und stabförmig.

Fangmaske in der Mitte tief gespalten und damit deutlich ihre ursprünglich doppelte Bildung zeigend.

Die Atmung geschieht durch den Enddarm und bei der Gattung *Euphaea* noch durch seitlich am Abdomen inserirte Tracheenkiemen. Die Cerci sind stabförmig, ähnlich gestaltet wie die der Ephemeriden, aber ungegliedert.

Die Calopterygiden finden sich in allen Weltteilen. Ihre Artenzahl ist ziemlich gering. Die meisten leben in den Tropen, nur wenige Arten kommen in den kälteren Zonen vor.

Die *Agrionidae* bilden eine Familie, welche sich ohne Schwierigkeiten von der vorigen ableiten lässt, indem sich das Flugvermögen und damit die Flügelgrösse und das Geäder reducirt haben. Die Flügelbasis ist stark verschmälert, sodass die Flügel gestielt sind. Pterostigma immer vorhanden. Doch kann man den Verlauf der Reduction der Flügelausbildung in der ganzen Familie Schritt für Schritt verfolgen von den Gattungen *Megaloprepus* und *Microstigma* (als den Calopterygiden am meist verwandten), bis zu der sehr reducirten Gattung *Agrion*.

Die Familie ist über die ganze Erde in allen Zonen verbreitet und kommt in einer ungemeinen Menge von Arten und Varietäten vor. Sie ist die artenreichste, indem sie die Libelluliden noch bedeutend an Artenzahl übertrifft.

Die Nymphen gleichen in ihren ersten Stadien denen der Calopterygiden, aber bald bilden sich folgende Unterschiede aus: Das erste Antennenglied is rundlich, die Antennen verhältnissmässig kürzer als bei den Calopterygiden. Kopf in die Breite ausgewachsen. Fangmaske ungeteilt, am Vorderrande mit 2 Höckerchen, welche die Stelle, wo die beide Hälften

verwachsen sind, angeben. Die Cerci, welche bei jungen Nymphen noch fadenförmig sind, wachsen bei den älteren in dorsoventraler Richtung zu Schwanzkiemen aus, in welchen eine baumartig verästelte Trachee eindringt. Tracheenkiemen am Abdomen fehlen. Die Atmung wird hauptsächlich durch den Enddarm vermittelt.

Die *Anisoptera* stellen die höher differenzirte Unterordnung der Odonaten dar. Ihr Flugvermögen ist fast am Besten ausgebildet im ganzen Stamm der Hexapoden. Sie sind im Stande ihre Beute fliegend zu verfolgen und leicht einzuholen. Mit allem Rechte hat man sie die Raubvögel der Insektenwelt genannt. Die Charaktere sind folgende:

Flügel fast immer hyalin, sehr selten gefärbt, in der Ruhe horizontal ausgebreitet. Hinteres Paar immer an der Basis breiter als das vordere. Pterostigma niemals fehlend. Kopf meist rundlich, selten in die Breite ausgezogen. Augen gross, meist in der Mittellinie des Kopfes in einem Punkte oder in einer Linie zusammenstossend. Ovipositor bei den primitiven Formen vollständig entwickelt, bei den höheren mehr oder wenig reducirt.

Nymphen mit nach hinten kolbenförmig erweitertem Abdomen, selten cylindrisch. Cerci zu drei kurzen, spitzen als Afterklappen functionierenden Organen reducirt. Fangmaske fast immer einheitlich, selten am Vorderrande eingebuchtet oder eingeschnitten, bei den verschiedenen Familien sehr verschiedenartig ausgebildet.

Früher hat man nur 3 Familien: *Gomphidae*, *Aeschnidae* und *Libellulidae* unterschieden. Später sind die *Gomphidae* in mehrere Familien, welche Sélys (1858) in seiner Monographie als Legionen bezeichnet hat, aufgelöst worden. Auch die *Libellulidae* wurden in 2 Familien zerlegt.

Die *Gomphidae* im älteren Sinne zeigen in einigen ihrer primitivsten Familien Verwantschaft mit den Protodonaten und Zygopteren, indem auch hier die Augen von einander

getrennt sind und das Adersystem der Flügel dicht und ziemlich vollständig ist. Auch ist bei diesen Formen ein Ovipositor vollständig entwickelt. Auch die Nymphen zeigen primitive Charactere, indem die Fangmaske an ihrem Vorderrande eingeschnitten ist und das Abdomen cylindrisch und langgestreckt erscheint. Die höher entwickelten Familien aber haben einen mehr verbreiterten Kopf mit eigentümlichen Leisten und andersartigen Vorsprüngen. Das Flügelgeäder ist mehr compliciert und die Nymphen erinneren durch ihren Körperform und Fangmaske an die Libellulidennymphen.

Die *Aeschnidae* schliessen sich durch ihr Flügelgeäder, ihren gut ausgebildeten Ovipositor und die Form ihrer Nymphen an die primitivsten Gomphiden an.

Die *Libellulidae* sind zweifelsohne die höchst differenzirten Odonaten. Die Augen stossen in einer kürzeren oder längeren Linie auf der Mitte des Kopfes zusammen. Die Flügelpaare weisen Unterschiede in ihrem Adersystem auf und der Ovipositor ist bis auf einige kleine Rudimente verschwunden. Die Nymphen erinneren stark an die der höchst entwickelten Gomphiden.

Bevor ich einen schematischen Stammbaum der Odonaten gebe, will ich erst die verschiedenen Familien kurz skizziren in einer von unten nach oben aufsteigenden Reihenfolge.

Die *Palaeophlebiidae*, welche der Legion *Palaeophlebia* Sélys (1889) entspricht, ist eine Familie, welche die Merkmale von Isopteren und Anisopteren in sich vereinigt. Die einzige hierzu gehörende Art ist *Palaeophlebia superstes* Sél. welche in Japan entdeckt und von Sélys wegen der Gleichförmigkeit der beiden Flügelpaar bei den Calopterygiden untergebracht wurde. In der Ausbildung des Körpers hat sie viel mehr Uebereinstimmung mit den Gomphiden und da das Weibchen, wie ich selbst untersuchen konnte, einen vollständigen Ovipositor besitzt, welcher mehr Uebereinstimmung mit dem der Aeschniden zeigt, glaube ich mit Needham (1903) annehmen zu

müssen, dass wir in dieser Art den letzten Repräsentanten einer Familie vor uns haben, welche die Merkmale beider Unterordnungen in sich vereinigt und den Protodonaten am nächsten steht. Die Nymphen sind unbekannt.

Die *Petaluridae* sind sehr primitive Anisopteren, indem die Form des Kopfes noch am meisten mit dem der Nymphen übereinstimmt. Namentlich sind die Augen von einander getrennt, aber der Kopf ist nicht besonders stark in die Breite ausgewachsen wie bei den Gomphiden. Der borstenförmige Teil der Antennen besteht meist, wie bei den Nymphen aus 3 bis 5 Gliedern. Die Unterlippe ist in der Mitte eingeschnitten oder eingebuchtet. Die Flügel sind gross, vom einem dichten, primitiven Adersystem durchzogen und mit einem grossen Pterostigma versehen. Die Hinterflügel sind bei ♂ und ♀ gleichförmig. Sie erinnern in ihrer Form etwas an die von *Meganeura*. Das beste Merkmal ist im noch beinahe vollständig ausgebildeten Ovipositor gelegen, wodurch sie sich leicht von den mit einem rudimentären Ovipositor versehenen übrigen Gomphidenfamilien unterscheiden lassen.

Die nur wenig bekannten Nymphen zeigen Charaktere, durch welche sie sich an Cordulegastriden einerseits und Aeschniden andererseits anreihen. Die Fangmaske ist am Vorderrande eingeschnitten (*Tachopteryx*).

Es gehören zu dieser Familie, die der Legion der »*Petalura*« Sélys (1858) entspricht, nur wenige in Australien, Neu-Seeland und S. Amerika lebende Repräsentanten. Eine Gattung nämlich *Tachopteryx* lebt in Nord Amerika und Japan. Von der amerikanischen *Tachopteryx Thoreyi* Sélys hat WILLIAMSON (1900) die Nymphe beschrieben.

Die *Cordulegastridae* sind Odonaten, bei denen die Reduction des Ovipositors schon einen beträchtlichen Schritt gemacht hat. In ihren anderen Eigenschaften zeigt diese Familie aber sehr grosse Uebereinstimmung mit den Petaluriden. So ist die Form der Kopfes wie bei diesen, die Augen haben sich weiter

nach der Mittellinie ausgebreitet, wo sie in einem Punkte zusammenstossen. Die Antennen bestehen aus sieben Gliedern wie bei den Nymphen.

Die Unterlippe ist, wie bei der vorigen Familie, am Vorderrande eingeschnitten. Die Hinterflügel sind beim Männchen an ihrem Innenrande eingeschnitten, beim Weibchen sind dieselben dort ganz. Der Ovipositor ist rückgebildet indem die Gon. lat. bis auf winzige Spuren atrophiert sind; die Gon. med. sind stabförmig und werden von den sehr langen, dolchförmigen Gon. ant. vollständig bedeckt. Letztere sind dem Körper dicht angedrückt und überragen mit ihren Spitzen das Ende des Abdomens.

Die Nymphen erinnern durch ihr verbreitertes Abdomen an denjenigen der echten Gomphiden. Die Fangmaske ist ebenso wie bei diesen gestaltet, indem ihre beiden Taster das Gesicht wie eine Maske bedecken und es zeigt deren Vorderrand noch einen Einschnitt.

Die Cordulegastriden, welche der Legion *Cordulegaster* Sélys (1858) entsprechen, sind in wenigen Arten in allen Weltteilen und Zonen, ausgenommen in Afrika, vertreten.

Die *Gomphidae* s.s. sind von den Palaeophlebiiden verschieden durch die Ungleichförmigkeit der beiden Flügelpaare, von den Petaluriden durch das Fehlen eines gutentwickelten Ovipositors, und von den Cordulegastriden, durch die weit auseinander stehenden Augen und die einheitliche Unterlippe.

Sie sind die artenreichste Familie des ganzen Gomphidenstammes und allgemein verbreitet. Sehr wahrscheinlich ist diese Familie geologisch verhältnissmässig jung. Die Nymphen haben meist ein kurzes, breites Abdomen, viergliedrige Antennen und eine Fangmaske, welche wie bei den Libellulidennymphen, das Gesicht helmartig bedeckt.

Die *Aeschnidae* bilden eine nicht sehr grosse, sehr einheitliche Familie, in welcher die Gynacantha Gruppe am primi-

tivsten, die Aeschna Gruppe am modernsten entwickelt ist. Sie unterscheidet sich sehr leicht von dem Gomphidenstamm durch die grossen Augen, welche die Seiten des wenig verbreiterten Kopfes bedecken und auf der Oberseite desselben in einer Mittellinie zusammenstossen. Durch die Gleichförmigkeit der Flügeldreiecke in beiden Flügelpaaren und durch ihren sehr gut ausgebildeten Ovipositor unterscheiden sie sich von den Libelluliden. Letzterer hat dazu noch besondere Hilfsorgane in zahnartigen Auswüchsen des 10ten Sterniten, welche bei den primitiveren Formen, wie bei der Gynacantha Gruppe, eine höhere Differenzirung als bei der mehr modernen Aeschna Gruppe erreicht haben.

Obschon die zusammenstossenden Augen ein Merkmal höherer Differenzirung sind, so ist doch der gut entwickelte Ovipositor wieder ein sprechendes Zeugniss für die primitivere Stellung dieser Gruppe.

Auch die Nymphen haben sehr primitive Merkmale, indem ihre Fangmaske, wie bei Zygopteren und Petaluridennymphen flach ist und am Vorderrande einen Einschnitt hat. Das Abdomen ist langgestreckt, fast cylindrisch, wenig nach hinten verbreitert.

Mann könnte diese universell verbreitete Familie am besten als einen etwas höher differenzirten Seitenzweig der Petaluriden auffassen.

Die *Corduliidae* und *Libellulidae* unterscheiden sich von allen bisher besprochenen Familien durch die Ungleichförmigkeit des Flügeldreieckes am vorderen und hinteren Flügelpaar. Die Augen berühren einander in einem Punkte oder sie stossen in der einer Linie zusammen. Der Ovipositor ist rudimentär und sehr variabel in der Form.

Die *Corduliidae* sind schwierig von den *Libellulidae* zu unterscheiden. Der vornehmste Unterschied liegt im Besitze von 2 posttrigonalen Zellreihen in beiden Flügelpaaren. Das Männchen hat, wie dasjenigen der Gomphiden und Aeschniden, die Hinter-

flügel an der Basis eingeschnitten und am zweiten Abdominalsegment 2 sogenannte »Oreillettes« d.s. seitliche chitinöse Auswüchse, welche beim Füllen des Penis wahrscheinlich als Stütze für die langen Cercoiden dienen.

Diese cosmopolitische Familie enthält verhältnissmässig wenig Arten. Sie zerfällt in 2 Unterfamilien, die *Synthemiinae* und *Corduliinae*, von welchen erstere die primitivere ist und noch am meisten an die Gomphiden erinnert.

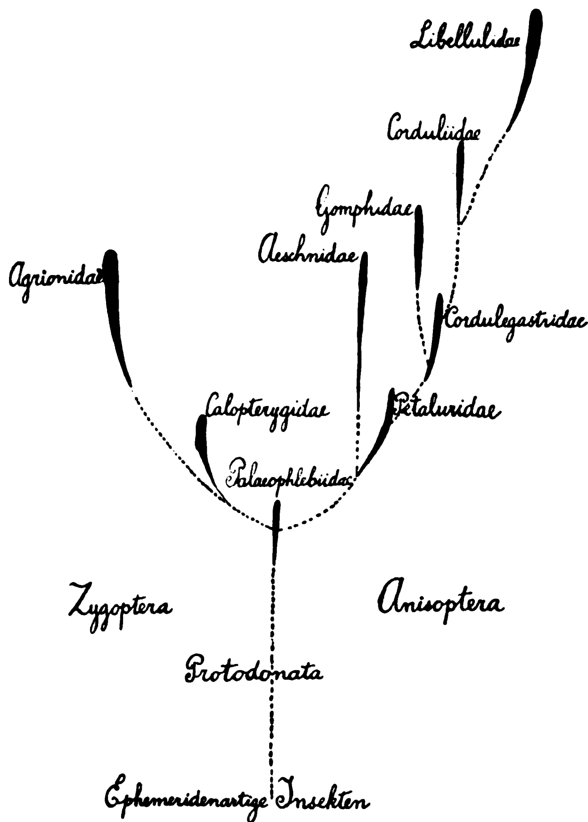
Die *Libellulidae* unterscheiden sich von den allerdings sehr nahe verwandten *Corduliidae* durch den Besitz von mehr als 2 posttrigonalen Zellreihen. Der Innerrand der Hinterflügel ist beim Männchen niemals eingeschnitten. »*Oreillettes*« fehlen, da die Cerci kurz sind. Nach den *Agrionidae* sind die *Libellulidae* die artenreichste Familie der recenten Odonaten. Sie sind ebenfalls universell verbreitet.

Die Nymphen der Corduliiden und Libelluliden sind ähnlich wie die der Gomphiden. Sie leben wie diese auf dem Boden der Gewässer im Schlamme versteckt.

Obschon die einzelnen Familien der Odonaten nicht durch Zwischenformen verbunden werden, sind dieselben doch nicht so stark von einander verschieden, so dass die Aufstellung eines Stammbaumes keine besonderen Schwierigkeiten verursacht.

Als Hauptstamm sind die Protodonaten zu betrachten deren Wurzel in Ephemeriden-ähnlichen Insekten zu suchen ist. Aus dem Hauptstamm, der sich in den *Palaeophlebiidae* fortsetzt, geht, nahe an seiner Basis, ein Seitenzweig hervor, der die Calopterygiden mit deren Fortsetzung, den Agrioniden, darstellt.

Etwas weiter nach oben geht auf der anderen Seite des Hauptstammes ein Zweig, die Petaluriden, ab. Aus diesen sprossen unten die Aeschniden, etwas weiter nach oben die Cordulegastriden hervor. Die Fortsetzung dieses Zweiges bilden die Gomphiden.



Auf der anderen Seite geht der letzte Zweig ab, der eine Ast, für die Corduliinen bildet. Aus den Corduliinen entspringt dann der Endzweig, die Libelluliden.

Die Copulation der Odonaten.

Bei allen männlichen Odonaten liegt der Penis nicht beim Genitalporus, sondern am Vorderrande des dritten Sterniten und wird von den Seitenrändern des zweiten Segmentes geschützt.

Er stellt einen, an seinem Ende hackenförmig nach hinten umgebogenen, chitinösen Auswuchs dar, der an seinem freien Ende zwei Hohlräume besitzt, in welchen die Spermatozoiden

aufgenommen werden. Da es keine innerliche Verbindung mit den Geschlechtsdrüsen giebt, wird der Penis von dem im 9ten Segmente mündenden Genitalporus aus gefüllt. Dies geschieht dadurch, dass die Klappen des Genitalporus sich aufrichten, das Tier krümmt das Abdomen nach vorne und stülpt den Genitalporus über den Penis. Zur Erleichterung dieser Wirkung steht das freie Ende des Penis parallel zur Körperlängsachse oder divergirt nur wenig davon. Der Genitalporus liegt aber nicht in der Ebene des Sterniten, sondern in einer mehr oder weniger schräg dazu liegenden. In einigen Fällen kann seine Ebene selbst einen beinahe rechten Winkel mit dem Sterniten bilden.

Bei der Copulation fasst das Männchen während des Fluges das Weibchen mit seinen Cerci am Prothorax. Die Begattung kann in der Luft stattfinden (*Anisoptera*) oder die Tiere setzen sich erst auf Pflanzen (*Zygoptera*). Das Weibchen krümmt nun sein Abdomen nach vorne, sucht den Penis des Männchens activ auf und drückt nun sein Abdomen gegen den Penis, bis das freie Ende desselben in seinem Genitalporus eingedrungen ist. Letzterer ist ebenso gelagert wie beim Männchen, die Umgebung ist aber weichhäutig und niemals mit einem Chitinring versehen. Dieses Verhalten ist leicht zu verstehen wenn man bedenkt, dass hier eigentlich dieselbe Wirkung, wie das Füllen des Penis beim Männchen vorliegt. Der Penis hat keine andere active Bewegung als aus den Klappen des zweiten Sterniten hervorzutreten.

Die Begattung kann längere oder kürzere Zeit andauern und einige Male wiederholt werden, bevor die Geschlechter sich trennen. In einigen Fällen hält das Männchen das Weibchen auch noch während der Eiablage am Prothorax fest. Dies ist bei Zygopteren vielfach, bei Anisopteren selten der Fall.

Die Eiablage der Odonaten.

Die Eier werden entweder in die untergetauchten Teile von Pflanzenstengeln mit Hülfe eines Ovipositors (*endophytisch*) oder bei Formen, denen er fehlt, einfach in Wasser abgelegt (*exophytisch*). Die der ersten Categorie sind langgestreckt, etwas gebogen und am Ende zugespitzt. Sie haben im allgemeinen die Form, wie ich sie für *Agrion pulchellum* L. in Fig. 4 abgebildet habe. Sie werden einzeln in je einem Einschnitt des Stengels abgesetzt. Die Weibchen müssen bei der Eiablage einen Teil oder das ganze Abdomen unter Wasser bringen. Einige tauchen selbst vollständig längs den Stengeln unter das Wasser (*Lestes*, *Platycnemis*, *Vestalis*).

Die Eier der zweiten Categorie sind rundlich. Die der Gomphiden sind länglich elliptisch, die der Corduliiden elliptisch und die der Libelluliden fast rund. Eine mehr oder weniger dicke Gallerthülle bekleidet die Aussenwand der exophytischen Eier, vermittels welcher sie an den Wasserpflanzen anhaften. *Epitheca bimaculata* Charp. setzt ihre Eier in einer Gallerthülle vereinigt, welche bis 30 cM. lang und 1 cM. breit sein kann, im Wasser ab (Heymons 1896 Dk. Berlin). Die Weibchen der Libellnliden haben fast immer am verbreiterten 9ten Sterniten eine Anzahl reifer Eier angehäuft, welche an einer günstigen Stelle, wo viele Wasserpflanzen sind, abgesetzt werden. Dies gescheht durch Wippen des Abdomens. In Fallen wo die Geschlechter vereinigt bleiben, so z. B. bei *Orthetrum cancellatum*, ist es das Männchen, das die wippende Bewegung macht und das Weibchen zwingt, dieselbe mit zu machen.

Ich will zu diesem Kapitel einige Beobachtungen über das Eierlegen von *Agrion pulchellum* L. hinzufügen.

Die Eier werden an der Unterfläche von schwimmenden Blättern von Wasserpflanzen wie *Hydrocharis*, *Nuphar* und *Nymphaea* abgesetzt. Das Männchen hält das Weibchen mit seinen Cercoiden am Prothorax fest und beide fliegen gemeinsam

herum bis das Weibchen sich auf ein von ihm gewähltes Blatt setzt. Ist, wie auf den Blättern von *Hydrocharis*, nicht genügend Platz für das Männchen, dann nimmt es eine merkwürdige Stellung ein. Es hält sich nämlich mit den Cercoiden am Prothorax des Weibchens fest und das Abdomen ist senkrecht nach oben gerichtet. Flügel und Beine werden gegen den Körper zusammengezogen und das ganze Tier sieht aus wie ein Stab. Es bewegt sich nur wenn das Weibchen seinen Platz verändert, indem es mit den Flügeln schlägt, um das Gleichgewicht zu bewahren.

Mittlerweile nähert sich das Weibchen dem Rande des Blattes und drückt das Abdomen in das Wasser gegen die Unterseite des Blattes, so dass nur noch die zwei ersten Segmente über das Wasser hervorragen.

Man sieht, wie es das Abdomen hin und her bewegt, als wollte es erst das Blatt untersuchen. Dies scheint auch der Fall zu sein; denn öfters flogen die Tiere wieder davon, ohne dass es zur Eiablage gekommen war. Vielleicht spielen die Styli bei dieser Untersuchung der Blätter eine gewisse Rolle.

Wenn das Blatt zur Eiablage günstig befunden wurde, wird das Abdomen in regelmässigen Zwischenräumen gekrümmt und gestreckt. Die Bewegungen finden so statt, dass die Spitze des Abdomens auf der Blattunterseite nach und nach einen Halbkreis beschreibt und wenn derselbe fertig, wird concentrisch dazu ein zweiter und dritter angelegt, je nach dem vorhandenen Platz. Jeder Bogen besteht aus einer Anzahl Einschnitten, welche sich als kurze braune Linien auf der Blattunterfläche zeigen. Sie stehen alle in gleichen Abständen von einander und diese Regelmässigkeit vermag ich nicht anders als aus der Thätigkeit der Styli zu erklären; denn der Abstand zwischen zwei nebeneinanderliegenden Einschnitten ist eben so gross wie der Abstand zwischen den Spitzen der beiden Styli.

Jeder Einschnitt enthält ein Ei, das mit einer dunkelgefärbten dickwandigen Spitze aus demselben hervorragt.

Wenn die Eiablage beendet ist, zieht das Weibchen sein

Abdomen aus dem Wasser heraus und fliegt auf. Das Männchen breitet hierauf ebenfalls seine Flügel aus und beide fliegen, noch immer vereinigt, davon, um an einem anderen Ort die Eiablage wieder zu beginnen, oder nochmals zu copuliren.

So weit ich beobachten konnte werden alte beschädigte Blätter den jungen unbeschädigten zur Eiablage vorgezogen. Doch gab es auch junge Blätter, in welche die Eier abgesetzt wurden.

Untersuchungsmethoden.

Um die Entwicklung bei den Odonaten zu studiren, war es nötig, die jungen Stadien in einem Aquarium zu halten, um sie einesteils stets zu seiner Verfügung zu haben und um anderseits die verschiedenen Stadien stets im richtigen Momente untersuchen zu können.

Die Nymphen sind leicht aufzuziehen, wenn man nur Sorge trägt, dass eine nicht zu grosse Anzahl von ungleichgrossen Exemplaren in einem Behälter zusammen leben, da sonst die Kleineren fast immer von den Grösseren verletzt oder gefressen werden. Geeignetes Futter für die Grösseren sind kleine Schnecken und Wasserasseln, für die Kleineren sind Daphniden, Ostracoden, junge Nymphen von Ephemeriden und sehr junge Schnecken am besten. Setzt man nun noch einige Stengel in das Gefäss, welche weit über den Wasserspiegel hervorragen, dann sind die natürlichen Bedingungen zu vollkommener Entwicklung alle vorhanden.

Das Töten der Nymphen geschieht am besten in starkem (96%) oder absolutem Alcohol, in welchem man sie etwa einen halben Tag lässt, damit alle Luft aus den Tracheen hinaustritt. Erst dann kann man sie zum Aufbewahren in 4% Formollösung bringen. Sonst tritt, wenn der Alcohol die Luft nicht genügend ausgetrieben hat, nach der Uebertragung in Formalin, leicht Fäulnis ein.

Für die genaue Untersuchung habe ich die letzten Abdominalsegmente abgeschnitten, an der Rückenseite geöffnet und in einer 20—30% Kalilaugelösung einige Minuten erwärmt wodurch die verschiedenen Weichteile so gelockert und gelöst werden, dass sie, in destillirtes Wasser gebracht, leicht mit Nadeln aus den Chitinteilen entfernt werden können.

Diese Methode bietet grössere Vorteile als die durch Behandlung mit kalter Kalilauge, weil man in letzterer die Objecte längere Zeit lassen muss, wodurch öfters die dünnen Chitinpartien leiden.

Die so praeparirte leere Chitinhaut wird dann auf einem Objectträger mit der ventralen Seite nach oben ausgebreitet und zu einem Canadabalsampraeparat verarbeitet.

ZYGOPTERA.

Morphologie und Entwicklung der Gonapophysen der Agrioniden.

Da mir leider keine jungen Calopterygidennymphen zur Verfügung standen, glaube ich besser die Agrioniden zuerst zu besprechen, weil ich hier alle Stadien untersuchen konnte.

Die Art, welche ich als Untersuchungsobjekt gewählt habe ist die in Holland überall sehr häufige *Agrion pulchellum* L. Wie bei allen Zygopteren bilden die Gonapophysen bei den weiblichen Imagines einen Ovipositor, dessen Teile ich in Fig. 1 und 2 abgebildet habe.

In Fig. 1 sind die Gon. ant. auseinander gelegt dargestellt. Der Hinterrand des achten Sterniten ist nach hinten ausgewachsen und bietet eine Stütze für die beiden Basalia, welche gelenkig gegen den Sterniten und gegen die säbelförmigen Teile (Stacheln) durch Nähte abgegrenzt sind. Sie sind breiter als lang und haben nach innen einen Zahnfortsatz, an welchen

die Muskeln anhaften. Letztere dienen dazu den Aculeus vom Körper ab zu bewegen und sind deshalb mit ihrem anderen Ende am achten Tergiten angeheftet.

Die Stacheln sind säbelförmige, stark chitinisirte Gebilde, welche nach dem Körper zu gebogen sind. Die Spitzen sind scharf. Im Querschnitt haben sie eine dreieckige Gestalt. Die Kanten sind scharf und besonders auf der lateralen Seite mit scharfen, distalwärts gerichteten, Dörnchen versehen. Diese sind auf den äussersten Fünfteil des Stachels beschränkt. Die nach vorne gerichtete Fläche trägt apicalwärts acht Querrippen, welche nach der Basis zu durch grösseren Zwischenräume getrennt sind. Sie tragen auf ihren freien Rändern zahnartige Fortsätze, welche ebenso wie diese proximalwärts gerichtet sind.

Die nach hinten, also nach der Bauchseite des Tieres gerichtete Kante, ist gegen die Spitze zu etwas verbreitert und hört dann plötzlich, fast rechtwincklig abgestutzt, etwas vor der Spitze, auf. Sie bildet eine Fläche, gegen welche die Gon. med. sich anlegen. Zugleich sind letztere zwischen dieser und der seitlichen Kante so fest eingeklemmt, das eine Trennung nur durch Dazwischenschieben einer Nadel bewirkt werden kann. Der so gebildete Aculeus wird durch die Muskeln der Gon. ant. nach aussen bewegt, durch die Muskeln der Gon. med. wieder in seine normale Lage zurückgezogen.

Die Gon. lat. oder Valvae (Fig. 2 V.) haben die Aufgabe den Aculeus zu schützen. Sie sind mit dem unteren Basalteil der ganzen Länge des neunten Sterniten angeheftet. Zwei stark chitinisirte, nach innen gerichtete Fortsätze dienen zur Anheftung ihrer Muskulatur. Die Valvae selbst sind plattenförmig, mit einem weit nach hinten ragenden Gipfelteil. Ihre Membran ist dünn. mit vielen dünnen, weit aus einander stehenden Haaren bekleidet. An der Medianseite haben sie einen Vorsprung (Fig. 2 a), auf welchen sich der Aculeus in der Ruhelage stützt. Der Rand der Valva, Carina, (Fig. 2 V.)

ist proximalwärts unverdickt, distalwärts aber verdickt er sich nach und nach und trägt Sägezähne, welche zum Oeffnen der Pflanzenhaut dienen.

An der Spitze steht der schräggerichtete Stylus, der ein stabförmiges, stark chitinisirtes, an den beiden Enden etwas angeschwollenes Gebilde darstellt. Er ist nackt, trägt aber an seinem Ende einige Poren, welche eine gewisse Aehnlichkeit mit den Sinnesporen zeigen, die auf den Antennen vorkommen. So wäre es sehr gut möglich, dass der Stylus als Sinnesorgan zur Untersuchung der Pflanzen für die Eiablage dient.

Die Gon. med. (Fig. 2 g. m.) sind schlanke, lanzetförmige Gebilde, welche die hinteren Teile des Aculeus formen und ähnlich wie die Gon. ant. mit Feilenrippen und Sägezähnen versehen sind, wodurch der Aculeus allseitig bewaffnet ist.

Der bauchwärts gerichtete Teil der Gon. med., der mit der Pflanzenhaut in Berührung kommt, ist stark chitinisirt, während die ganze Strecke, mit der er gegen die Gon. ant. angepresst liegt, dünnhäutig bleibt.

In Fig. 2 g. m. ist der Gon. med. von der Seite gesehen abgebildet. Durch die Linien p. q. und r. s. wird er in 3 Abschnitte, nämlich: Basal-, Mittel- und Apicalteil zerlegt. Ersterer besitzt ein breit nach innen ausgewachsenes Stück, das durch ein Gelenk mit der Valva verbunden ist. Er dient zur Anheftung der Retractoren der Gon. med., welche auch zugleich die mit diesen fest verbundenen Gon. ant. zurückziehen, so dass sie tatsächlich die Retractoren des Aculeus sind. Das Herausziehen desselben geschieht wie oben schon erwähnt, durch die Contraction der Muskeln der Gon. ant.

Der Mittelteil ist ein schmales Stück, das gleichmässig in die beiden andern übergeht.

Der Apicalteil (Fig. 3) hat eine lanzetförmige Gestalt und ist durch den Besitz von Feilenrippen auf seiner Fläche gekennzeichnet. Letztere bilden auf dem chitinisirten dorsalen

Rand (b) desselben Sägezähne. Die Spitze der Gon. med. ist sehr scharf; die freien Ränder der Feilenrippen sind meistens einfach, proximalwärts gerichtet. Bemerkenswert scheint, dass die Rippen nach der Spitze zu viel dichter neben einander stehen als nach der Basis hin und dass die letzten eine schräge Stellung einnehmen. Sie sind viel schwächer als die apicalen. Auf einigen der in der Mitte gelegenen kommen schwache Andeutungen von Zahnvorsprüngen vor.

Man würde vielleicht geneigt sein anzunehmen, dass die Zahl und Anordnung dieser Rippen ein gutes Merkmal zur Unterscheidung der Arten abgeben. Ich habe eine grosse Anzahl von Arten untersucht ohne Unterschiede finden zu können.

Die Eier von Agrion pulchellum L.

Im Kapitel über die Eiablage habe ich das Ei von *Agrion pulchellum* als ein Beispiel von endophytischen Eiern angeführt und da es noch unbekannt ist, glaube ich dass hier eine Beschreibung und Abbildung an richtiger Stelle ist (Fig. 4).

Die Eier sind leicht zu sammeln, weil man in Gewässern, an deren Ufer die Imagines häufig sind, die Unterseite der Blätter von schwimmenden Wasserpflanzen nur nachzusehen braucht, um sie oft in sehr grosser Zahl zu bekommen. In einem oberflächlichen kleinen Einschnitt der Blattepidermis findet man das Ei so gelegt, das seine Längsachse ungefähr parallel mit der Blattfläche verläuft.

Sie sind, wie die von allen endophytischen Odonaten langgestreckt und stimmen in der Form überein mit denjenigen von *Calopteryx virgo* L. welche Brandt (1869) und Korschelt und Heider (1892) abbilden.

Der vordere Eipol ist breit, läuft scharfspitzig zu, ragt aus die Blattoberfläche hervor und ist infolge der Verdickung seiner Schale braungefärbt. Diese Verdickung hat vielleicht die Aufgabe den Embryo gegen das Eindringen von Parasiten zu schützen.

Die noch unten gewandte Seite, welche also der Epidermis der Unterfläche zugewandt ist, entspricht der flachen Bauchseite. Der hintere Eipol, welcher am tiefsten in das Pflanzengewebe eindrang, ist etwas schmäler als bei *Calopteryx*. Seine Spitze ist gleichfalls abgerundet. Die nach oben, also der Oberfläche des Blattes zugewandte Seite, ist seicht concav. Sie entspricht der Rückenseite des Embryo's.

Diese Form des Eies ist am besten zum Passiren durch den Aculeus angepasst, da der hintere schmale Eipol zuerst durch ihn geschoben wird. Weiter ist die Rückenseite concav, die Bauchseite fast gerade und also die Längsachse auf diese Weise ebenso gebogen, wie der Aculeus.

Die Entwicklung der Eier habe ich nicht verfolgt, weil die Gonapophysen sich erst postembryonal entwickeln. Nach HEYMONS (1896 Ak. Berlin) sollen die Embryonen von *Epitheca bimaculata* Charp. abdominale Extremitäten haben, aber bei der ausgeschlüpften Nymphe ist keine Spur mehr von ihnen zu finden.

Nach BRANDT l.c. und KORSCHELT und HEIDER l.c. entwickelt sich beim der Embryo das Kopfende am hinteren Eipole, später aber soll er seine Lage nach und nach derartig verändern, dass er mit dem Kopfe in den vorderen Eipol zu liegen kommt. Eine Erklärung habe ich für dieses Verhalten nicht finden können; aber ich halte es nicht für unmöglich, dass es geschieht damit, aus dieser Lage die Nymphe besser ausschlüpfen kann; denn wenn sie aus ihrer ursprünglichen Stellung im Ei dasselbe verlassen würde, so käme sie in das Blattparenchym und müsste sich durch dasselbe einen Weg schaffen auf die Gefahr hin dabei zu Grunde zu gehen.

Die Eischale wird geöffnet durch einen ringförmigen Einschnitt an der Grenze des dunkelgefärbten Vorderendes (Fig. 4A Linie a. b.). Letzteres hebt sich dann deckelartig ab und die junge Nymphe kommt auf die Blattunterfläche, wo sie ihre Nahrung finden kann. Der Deckel bleibt aber durch eine kleine

Stelle mit der Eischale im Zusammenhang, so dass es nur mit bewaffnetem Auge möglich ist zu entscheiden ob die Eier schon ausgeschlüpft sind.

So leicht das Auffinden der Eier ist, so schwer ist es daraus die Nymphen zu bekommen. Ich habe gute Resultate erhalten, wenn ich die gesammelten Blattstücke in einem Aquarium mit reinem Wasser in die volle Sonne stellte. Wenn die Blattstücke nicht genügend von der Sonne beschienen werden, so fangen sie bald an zu faulen und bieten einen guten Nährboden für Saprolegnieen, welche zugleich auch die Eier töten.

Die frisch ausgeschlüpfte Nymphe von Agrion pulchellum L.

Das jüngste Stadium einer Agrionide ist bisjetzt weder beschrieben noch abgebildet worden und ich glaube deshalb dass seine Darstellung ein gewisses Interesse hat.

Eine frisch ausgeschlüpfte Nymphe (Fig. 5) misst vom Vorderrande des Kopfes bis zum Hinterende des Abdomens $1^3/_4$ m.m., das Abdomen allein $1^1/_4$ m.m. Die Form weicht in einigen erwähnenswerten Unterschieden, welche mit den Verhältnissen bei Calopterygidennymphen verglichen werden können, von den älteren Agrionidennymphen ab.

Erstens ist der Kopf nicht stark in die Breite ausgewachsen, sondern viereckig, wie bei der Nymphe von *Calopteryx*. Die Augen sind verhältnissmässig viel kleiner als bei den älteren Nymphen und auch die Antennen, welche so weit ich beobachten konnte, nur aus 3 deutlichen Gliedern bestehen, sind relativ länger als in den älteren Stadien und erinnern in dieser Beziehung ebenfalls an *Calopteryx*.

Das erste Antennenglied ist kurz, das zweite ungefähr $1^1/_2$ mal so lang als das erste, das dritte, das beinahe doppelt so lang ist wie die zwei ersten zusammen, zeigt noch Spuren von Gliederung. Die Fangmaske hat schon einen einheitlichen Vorderrand und ihre paarige Natur wird nur durch 2 kleine

Höckerchen angedeutet. Ihre Palpen sind kräftig und an der Innenseite mit langen Borsten versehen.

Der Thorax besteht aus 3 gleichförmigen Segmenten, welche keine Spur von Flügelanlagen zeigen und in Form und Grösse mit den Abdominalsegmenten übereinstimmen.

Die Beine sind sehr lang und schlank, der Tarsus besteht nur aus einem Glied, das an seinem Ende zwei bewegliche, hackenförmige Krallen trägt.

Das Abdomen besteht aus 10 deutlichen, gleichartigen Segmenten. Am Ende desselben findet man 3 Cerci, welche zum 11ten Segmente gehören.

Die Cerci sind hier noch nicht wie bei den älteren Nymphen zu Schwanzkiemen umgestaltet, sondern sie stellen fadenförmige, ungegliederte, allseitig mit langen Borstenhaaren besetzte Gebilde dar, welche in ihrem Habitus stark an die Cerci der Ephemeridennymphen erinnern. Noch mehr aber stimmen sie mit denjenigen der Calopterygidennymphen überein. Nach einigen Häutungen fangen Kopf und Cerci an, sich zu verbreitern und letztere bilden sich zu den Schwanzkiemen um, deren Spitzen aber fadenförmig bleiben.

Die junge Nymphe hat also in der Form des Kopfes, der Grösse der Augen, der Länge der Antennen und der Form der Cerci eine Anzahl wesentliche Merkmale, welche mit den bei Calopterygidennymphen persistirenden übereinstimmen. Es zeigt sich hieraus, dass sich die Agrioniden von den Calopterygiden, auch was ihre Nymphen anbelangt, ableiten lassen und nur einen jüngeren Seitenzweig dieser ursprünglichsten Odonaten darstellen.

Was die Farbe der jungen Nymphen anbelangt, so stimmt sie, gleich wie die der älteren mit der der grünen Wasserpflanzen überein. Sie sind in Folge ihrer geringen Grösse sehr schwierig aufzufinden.

Ich erlangte die frisch ausgeschlüpften dadurch, dass ich die Blätter und Pflanzen, welche die Eier enthielten und von

denen ich vermuten könnte, dass sie ausgeschlüpft waren, im Aquarium heftig mit der Pincette schüttelte und die auf diese Weise frei im Wasser flottirenden Tiere mit der Pipette fing.

Alle anderen jungen Stadien erhielt ich auf folgende Weise: In ein Aquarium wurde eine Menge Wasserpflanzen (*Lemna*, *Elodea*, *Myriophyllvm* etc.) gebracht, die voraussichtlich Agrionidennymphen enthielten. Sie wurden nur mit wenig Wasser bedeckt und das Aquarium wurde in die Nähe des Fensters gestellt. Nach einiger Zeit sammelten sich fast alle Wassertiere, so auch die gesuchte Nymphen an der, dem Lichte zugekehrten Seite an, so dass man dieselben leicht mit der Pipette fangen konnte.

Es ist nicht ganz sicher, dass die untersuchten Stadien alle derselben Art angehören. Dies hätte zwar für die Kenntnis der Entwicklung der Gonapophysen bei den Agrioniden keinen nachteiligen Einfluss, denn der Ovipositor hat bei allen Arten und Gattungen dieser Familie die gleiche Ausbildung.

Entwicklung des Ovipositors.

Bei der frisch ausgeschlüpften Nymphe sind die Sterniten des 8ten und 9ten Abdominalsegmentes noch vollständig glatt, ohne die geringste Spur von Gonapophysenanlagen zu zeigen. Dieses Stadium ist also homolog mit demjenigen, welches Heymons (1896 Morph. Jahrb. Pl. I Fig. 7) für eine frisch ausgeschlüpfte Gryllusnymphe abbildet.

Diese Tatsache liefert uns wieder den Beweis, dass, wenn Abdominalfüsse beim Embryo vorhanden waren, dieselbe sich vollständig reduzieren, so dass die Gonapophysen Neubildungen sein müssen, welche auch viel mehr medianwärts gelegen sind, als es bei den embryonalen Abdominalbeinen der Fall ist.

Das jüngste Stadium, bei welchem ich die Gonapophysen

beobachtete, ist eine Nymphe von 2 m.m. Abdomenlänge (Fig. 6). Man findet in der Mitte des 9ten Sterniten zwei mediane Erhebungen, welche nach hinten fast senkrecht abfallen, nach vorne allmählich in den Sterniten übergehen. Medianwärts sind dieselben durch eine fast senkrechte Wand gegen einen dazwischen liegenden flachen Raum, den ich »Zwischenfeld« nenne, abgegrenzt. Pleuralwärts senken sie sich gleichmässig zu den Sterniten ab.

Das zweite Stadium giebt uns Figur 7, wo der neunte Sternit von einer Nymphe von 2³/₄ m.m. abd. l. abgebildet ist. Hier wird klar, dass die besprochenen ersten Anlagen der Gonapophysen, die Gon. lat. oder Valvae sind. Sie sind nämlich stärker aus dem Sterniten empor gewachsen als im vorigen Stadium, da ihre medianen Begrenzungslinien bis zum Vorderrande des neunten Sterniten deutlich verfolgt werden können und auch die distale Begrenzung auffälliger geworden ist. Letztere hat sich pleuralwärts nach vorne umgebogen, so dass sie die Anlage der pleuralen Begrenzung andeutet.

Ein wesentlicher Fortschritt gegenüber dem vorigen Stadium ist in der Ausbildung des Endteiles zu suchen, der sich hier in einem zitzenförmig über den Sterniten hervorragenden Abschnitt zeigt. In Präparaten der Chitinhaut ist dieses Verhalten deutlich zu sehen und ich habe denselben in allen Figuren durch dunkle Schattirung angegeben.

Bis zu diesem Stadium gelingt es noch nicht das Geschlecht der Nymphe nach ihren Gonapophysen zu bestimmen; im folgenden aber wird dies schon möglich und zwar infolge der Eigentümlichkeit, dass beim Weibchen die andere Teile des Ovipositors schon angelegt werden, während sich beim Männchen nur die Valvae entwickeln.

Bei einer Nymphe von 3 m.m. abd. l. werden die Geschlechtsmerkmale schon deutlich (Fig. 8). Die Valvae sind im Vergeich mit dem vorigen Stadium weiter nach hinten ausgewachsen, indem ihre Endteile sich vergrössert haben; auch sind sie

höher und die pleurale Begrenzung ist etwas mehr nach vorne gerückt.

Der Geschlechtsunterschied drückt sich zuerst durch die mediane Begrenzung der Valvae aus. Diese war in den früheren Stadien gerade, hier zeigt sie etwas unterhalb der Mitte eine erhöhte mediane Ausbuchtung, welche auf Kosten des Zwischenfeldes entstanden ist.

Betrachten wir zum Vergleich die Valvae bei einer männlichen Nymphe von 4 m.m. (Fig. 15), so bemerken wir nichts von diesem medianen Auswuchs. Diese Auswüchse sind die ersten Anlagen der Gon. med.; von den Gon. ant. ist noch keine Spur zu bemerken.

Im folgenden Stadium (Fig. 9) zeigt sich bei einer weiblichen Nymphe von 4 m.m., die Andeutung aller Gonapophysen. Die Valvae sind pleuralwärts noch mehr abgegrenzt als beim vorigen. Ihr Endteil ist noch etwas mehr ausgewachsen und zeigt nahe seiner Spitze eine seichte ringförmige Einkerbung, die erste Andeutung der Abgrenzung des Stylus (Fig. 9 r.).

Viel wichtiger aber sind nun die deutlicher hervorgetretenen Gon. med. Sie charakterisieren sich hier als zwei, durch distale und pleurale Linien in der Oberfläche des Sterniten begrenzte Auswüchse.

Das Zwischenfeld ist jetzt viel mehr eingeschränkt; nur proximalwärts findet man noch einen länglich-dreieckigen Rest desselben.

Die Gon. ant. sind hier in der Form von kleinen dunkeln höckerähnlichen Auswüchsen in der dünnen Zwischenhaut des achten Segmentes zu beobachten. Diese Verbindungsmembran ist eingestülpt und verbindet den unteren Rand des chitinisirten achten Sterniten mit dem Vorderrande des chitinisirten neunten Sterniten. Topographisch muss dieselbe zum achten Segmente gerechnet werden. In den Zeichnungen ist diese Haut immer ausgespannt dargestellt. Die Gon. ant. liegen dicht neben einander in der Mittellinie, sehr nahe der vorde-

ren Begrenzung des neunten Sterniten. Die Grenzlinie läuft aber unter ihnen durch, so dass sie tatsächlich noch zum achten Segmente gerechnet werden müssen. Durch diese intrasegmentale Entstehung der Gon. ant. und durch ihre mediane Lage, ist natürlich jede Homologisirung mit abdominalen Extremitäten ausgeschlossen. Dieses Stadium zeigt viel Ähnlichkeit mit demjenigen das Heymons (1896 Morph. Jahrb. Taf. I) für Nepa abbildet.

Einmal entstanden, entwickeln sich die Gonapophysen rasch weiter. In Figur 10 ist das Verhalten bei einer Nymphe von 5 mm. abgebildet.

Die Gon. ant. haben hier eine gleichseitig dreieckige Form und bedecken ausser einem kleinen Teile fast den ganzen Rest des Zwischenfeldes.

Die Valvae haben an ihrem Endteil einen grossen Zuwachs bekommen. Infolgedessen ragt er mit seinen Spitzen über den 10ten Sterniten vor. Die Abgrenzung des Stylus ist deutlicher geworden und er zeigt sich als ein selbständiger Abschnitt des Endteils. Die Valvae heben sich nun mit ihrem medianen Rande schärfer von den Gon. med. ab. Man kann diese so gebildete Kante »Carina« nennen. Nach vorne zu wird dieselbe aber weniger deutlich.

Die Gon. med. sind durch ein Weiterwachsen in proximaler Richtung auf Kosten des Zwischenfeldes bedeutend vergrössert. Distalwärts haben sie in gleicher Weise, wie der Endteil der Valvae entstanden ist, durch Hervorwachsen über den Sterniten zugenommen. Sie sind im Zwischenfelde durch Hervorwachsen von hinten nach vorne entstanden und ihre allseitige Abgrenzung erfolgt ebenfalls von der Spitze aus. Die pleurale Begrenzung geht nicht bis zum Vorderende der Valvae, da die Gon. med. hier mit den Valvae gelenkig verbunden bleiben.

Vom Genitalporus ist bei den weiblichen Agrionidennymphen nichts zu entdecken, aber es ist wahrscheinlich, dass derselbe, wie bei den Aeschniden, durch die Gon. med. nach

oben gedrängt wird, und endlich in den kleinen Zwischenraum zwischen Gon. ant. und med. zu liegen kommt, wie es bei der Imago der Fall ist.

Figur 11 stellt das Verhalten bei einer anderen Agrionart dar. Die Abd. l. beträgt 6 mm.

Alle Teile weisen im Vergleiche mit dem vorigen Stadium einen beträchtlichen Fortschritt auf.

Die Gon. ant. sind zu zuckerhutähnlichen Gebilden verlängert und ihre medialen Seiten berühren sich im Bereich ihrer proximalen Hälfte.

Die Valvae sind beträchtlich schmäler als im vorigen Stadium und da das folgende breitere Valvae aufweist und in dieser Hinsicht mehr Uebereinstimmung mit dem vorigen zeigt, haben wir es hier wahrscheinlich mit einer anderen Species zu tun. Für das Verständniss der Entwicklung aber machen diese kleinen Abweichungen keinen Unterschied.

Die Spitzen der Valvae zeigen auch wieder deutlich die Abgrenzung des Stylus, dieser ist aber relativ viel länger als im vorigen Stadium. Sie reichen aber nicht bis zur distalen Grenze des Segmentes, während sie im vorigen Stadium schon über dieselbe hinausgewachsen waren. Die pleuralen Begrenzungen der Valvae sind hier bis sehr weit nach vorne sichtbar, was beim vorigen und folgenden Stadium auch nicht der Fall ist. Aus diesen kleinen Unterschieden können wir schliessen, dass wir es hier mit einer anderen Art zu tun haben.

Die Gon. med. haben sich weiter nach vorne auf Kosten des Zwischenfeldes entwickelt, so dass, was davon übrig geblieben ist, fast vollständig durch die Gon. ant. bedeckt wird. Medianwärts schliessen die Gon. med. eng zusammen. Ihre Spitzen ragen aber nicht über die Haut empor.

In Figur 12 sind die achten und neunten Sterniten einer Nymphe von $6^1/_2$ m.m. abd. l. dargestellt. Alle Teile der Imago sind hier schon angedeutet.

Die Gon. ant. reichen weit nach hinten bis beinahe zur

Grenze des Spitzenteils der Valvae und bestehen aus 2 Teilen, welche durch eine seichte Einkerbung von einander getrennt sind. Der erste davon ist der kurze Basalteil, der der Zwischenmembran breit aufsitzt; der zweite Teil ist viel länger ausgewachsen als der erste und bildet den Stachel.

Die Valvae ragen mit ihren Spitzen bis über die distale Grenze des neunten Segmentes hinaus. Die pleurale Begrenzung habe ich in der Zeichnung durch Schattirung angegeben, da die Seitenkante der Valvae nicht gleichmässig, sondern winklig in den Sterniten übergeht. Die mediane Begrenzung hat sich noch mehr erhöht als im vorigen Stadium, so dass dieselbe nicht nur die Gon. med., sondern auch die darauf-liegenden Gon. ant. rinnenförmig umschliesst. Sie ist distalwärts höher als proximalwärts.

Die Einschnürung des Stylus is hier wieder deutlicher geworden.

Die Gon. med. sind über die Grenze des Spitzenteiles (Fig. 12) hinaus gewachsen. Ihr über die Oberfläche des Sterniten hervorragender Teil grenzt sich gegen die umgebende Körperhaut immer mehr und mehr ab. Auf der Zeichnung ist seine Begrenzung durch eine punctirte Linie angegeben. Ihre Basis ist weiter nach vorne gerückt und hat vom Zwischenfelde nur eine sehr kleine, dreieckige Partie übriggelassen, welche vollständig von den Gon. ant. bedeckt wird.

In Figur 13 habe ich die Gonapophysen einer beinahe erwachsenen Nymphe von 10 m.m. abd. l. in Flächenansicht gezeichnet.

Die Gon. ant. zeigen hier noch viel deutlicher ihre Teilung in Basale und Stachel. Ersteres liegt noch gleich wie in den vorigen Stadien unter dem Hinterrande des achten Sterniten.

Die pleurale Begrenzung der Valvae ist stumpfwinklig ausgebuchtet. Dieser Winkel liegt an der Grenze von Basal- und Gipfelteil. Letzterer hat sehr stark an Länge zugenommen, so dass die Stylus-anlagen, welche scharfspitzig sind, in ihrer

ganzen Länge über die distale Grenze des neunten Segmentes hervorragen. Die mediane Begrenzung der Valvae hat stärker an Höhe zugenommen und auf diese Weise wird eine Rinne gebildet, in welcher die Gon. med. und ant. gelegen sind. Die Carina ist mit zahnartigen Erhebungen besetzt, welche distalwärts stärker als proximalwärts ausgebildet sind.

Die Gon. med. sind wie die Valvae stark nach hinten ausgewachsen und ihre Gipfel erreichen die distale Grenze des Sterniten.

Die weiteren Umwandlungen der Gonapophysen lassen sich kurz zusammenfassen und bedürfen keiner Abbildung mehr. Sie zeigen sich vor allem darin, dass die Gon. ant. so weit wachsen, bis sie die ringförmige Einschnürung des Stylus erreicht haben. Sie sind etwas nach unten gebogen und liegen gegen den 10ten Sterniten angepresst. Die Gon. med. sind noch ein wenig länger als die Gon. ant. und ragen mit ihren Spitzen etwas unter ihnen hervor. Die Valvae nehmen ebenfalls noch an Länge zu; der Stylus bleibt in der gleichen Lage.

Wenn auch die äussere Gestalt der Gonapophysen noch nicht vollkommen und auch vom unteren Abschnitt des Basalteils der Valvae noch nichts zu bemerken ist, so werden doch im Grossen und Ganzen jetzt schon die Verhältnisse so vorbereitet, wie wir sie bei der Imago treffen. Alle Teile sind aber noch vollkommen glatt.

Wenn die Imago auskriecht, liegen alle Teile noch in der gleichen Lage wie bei der Nymphe, aber die Sculpturen, wie Feilenrippen und Sägezähne, sind schon ausgebildet. Das Abdomen nimmt stark an Länge zu, so dass es wohl um 50—60% länger wird als bei der Nymphe. Die Breite aber nimmt nicht ab, da die Längeausdehnung vorzugsweise auf Kosten der eingestülpten Zwischenhaut der Segmente stattfindet. Dadurch wird letztere ausgestreckt und die fernrohrähnliche Beschaffenheit der Segmente verschwindet bis auf die ersten und letzten. Auf diese Weise wird es erklärlich, dass das Abdo-

men getrockneter Odonaten so leicht abbricht. Es muss noch erwähnt werden, dass das Tergit jedes Segments seine Form verändert, indem seine pleuralen Ränder sich ventral biegen und dadurch die Pleuren und die pleuralen Seiten des Sterniten nach innen, d. h. gegen die dorsale Seite gedrückt werden. So kommt der Rest des Sterniten in eine Rinne zu liegen, deren Seitenwände durch die ventralen Ränder des Tergiten gebildet werden.

Der untere Abschnitt des Basalteils der Valvae bildet sich aus den seitlich zurückbleibenden Abschnitten des Sterniten und nimmt die ganze Länge desselben in Anspruch. Was noch vom Sterniten übrig bleibt, bildet sich in die pleuralwärts liegenden Schaltstücke um.

Figur 14 zeigt das Verhalten einer frischausgeschlüpften Imago, bei welcher der Ovipositor, ausgenommen der Stylus, schon seine definitive Form und Lage erreicht hat. Vor allem haben die Basilia der Gon. ant. sich vergrössert und die Länge der Zwischenhaut eingenommen, so dass die Basalia nun mit dem Sterniten verbunden sind und dadurch den Eindruck hervorrufen, als ob die Gon. ant. Auswüchse des achten Sterniten darstellten und nicht aus der Zwischenhaut hervorgegangen wären.

Durch die Entwicklung des unteren Abschnittes des Basalteils sind die Spitzen der Valvae so weit nach hinten geschoben worden, dass sie über das 10te Segment hinaus bis zu den Analklappen reichen. Die Styli stehen hier noch in der Längsachse der Valvae und reichen weiter als die Spitzen der Analklappen. Ihre Form und Beschaffenheit verhält sich wie bei der reifen Imago, d. h. sie sind stabförmig geworden. Die Valvae schliessen den Aculeus (Gon. med. + ant.) seitlich zwischen sich ein und bedecken dessen nach unten gebogene Spitze mit ihren Spitzen.

Wenn die Imago vollständig ausgebildet ist, alle Teile erhärtet und ausgefärbt sind, dann nehmen auch die Styli ihre schräg seitlich gerichtete Stellung ein. Die Spitzenteile der Valvae

verbreitern sich in dorsoventraler Richtung und wachsen mit ihren Spitzen medianwärts über die Ansatzstellen der Styli hinaus. Die Zähne der Carina werden hart und färben sich dunkel. Der Geschlechtsporus liegt in dem kleinen Rest des Zwischenfeldes, der von den Basalia der Gon. ant. nach vorne und von den Gon. med. seitlich und nach hinten begrenzt wird.

Da die Grenze des achten Segmentes mit der unteren Begrenzung der Gon. ant., wie wir bei ihrer Entwicklung sahen, zusammenfällt, so geht daraus hervor, dass der Genitalporus hier im neunten Segmente liegt. Dieser Teil des 9ten Sterniten wird allseitig von harten Chitinstücken geschützt und ist desshalb weichhäutig geblieben. Diese weiche Beschaffenheit hat die Autoren, welche sich nur mit dem Verhalten der Imago beschäftigten, ohne die Entwicklung zu untersuchen, veranlasst diese weiche Haut als die Zwischenhaut zwischen 8tem und 9tem Segmente aufzufassen und daher den Genitalporus zum 8ten Segmente zu rechnen. So u. a. Peytoureau (1895), der behauptet, dass der Genitalporus nicht im Sterniten, sondern immer in der Zwischenhaut ausmündet.

Wie wir oben gesehen haben, liegt der Rest dieser weichen Haut proximalwärts von den Gon. ant. und verschwindet bei der Ausbildung der Basalia in der Mitte vollständig. Nur seitlich von ihnen bleiben noch weichhäutige Partien übrig.

Die Oeffnung des Genitalporus ist transversal verlängert und die Vagina steht annäherend parallel zu der Längsachse des Sterniten. Diese Stellung ist der des Genitalporus beim Männchen ähnlich und erleichtert das Eindringen des Penis.

Bau und Entwicklung der Gonapophysen bei den männlichen Agrioniden.

Wie bei allen männlichen Odonaten entwickeln sich nur zwei plattenförmige Gonapophysen, welche die Geschlechts-

oeffnung in der Ruhe verschliessen. Um den Penis in den Genitalporus eintreten zu lassen, werden sie durch pleuralwärts befestigte Muskeln senkrecht aufgerichtet. Diese klappenförmigen Gonapophysen sind, wie wir im Laufe der Entwicklung sehen werden, als die Homologa der Gon. lat. des Weibchens aufzufassen. PACKARD (1868) hat diese Homologie zum ersten Male festgestellt auf Grund der gleichen Lage bei männlichen und weiblichen Aeschnidennymphen. In der Entwicklung desselben habe ich, wie ich in der Folge zeigen werde, eine vollkommene Bestätigung für PACKARD's Ausführungen gefunden.

Betrachten wir sie zuerst am ausgebildeten Tiere.

Bei allen männlichen Agrioniden liegt der Genitalporus etwas unter der Mitte des neunten Sterniten. Er ist quer oval, von einem dicken Chitinring umgeben, der proximalwärts durch eine Chitinverdickung (Fig. 19. 20. x.) fest mit dem Sterniten verbunden ist.

Da der Penis, um mit Samen gefüllt zu werden, von hinten in den Porus hineindringt, so wird natürlich leicht ein Druck in proximaler Richtung gegen die umgebende Chitinhaut ausgeübt. Nun ist der gemeinschaftliche Samengang an die Haut des Sterniten angewachsen, so dass, wenn die Chitinhaut des Sterniten an dieser Stelle weich wäre, dieselbe leicht durch das Drücken geknickt oder gefaltet würde, was die Samenaufnahme verhindern würde. Dieses wird aber durch die starke Chitinverdickung (Fig. 19 und 20 x) unmöglich gemacht.

Auch ist der Genitalporus nicht in derselben Ebene, wie der Sternit gelegen, sondern seine Mündung bildet einen fast rechten Winkel dazu, indem der vor dem Genitalporus gelegene Teil höher liegt, als der sich hinter demselben befindliche. An dieser fast senkrechten Wand liegt der Genitalporus.

Es ist leicht zu verstehen, dass der Samenbehälter des Penis, der parallel der Körperachse umgebogen ist, auf diese Weise viel bequemer in den Genitalporus eingeführt werden kann, als wenn dieser in der Ebene des Sterniten gelegen wäre.

Die Valvae sind neben dem Genitalporus gelegen und verschliessen ihn mit ihrem medianen, ihn plattenförmig überlagernden Rande. Ihre Form ist länglich viereckig mit verlängertem Hinterende (*Agrion pulchellum* L. Fig. 20) oder dreieckig (*Lestes*) oder eiförmig (*Pyrrhosoma*, *Ischnura* Fig. 20). Die verdickten pleuralen Seiten der Valvae sind durch einen schmalen verdünnten Hautstreifen vom verdickten Sterniten getrennt. Letzterer bildet das Gelenk für die Valvae. An die verdickten Seiten der Valvae heften sich die Muskeln, welche zu ihrer Bewegung dienen. Ihre Oberfläche ist mehr oder weniger behaart, die medianen Ränder immer am dichtesten.

Die Entwicklung gestaltet sich in den ersten Stadien in gleicher Weise, wie ich es beim Weibchen beschrieben habe und es ist bis zu einem gewissen Stadium (Abd. l. 3 mm.) nicht zu entscheiden, ob man es mit männlichen oder weiblichen Nymphen zu tun hat.

Es bilden sich hier ebenfalls zwei wulstartige Erhöhungen am neunten Sterniten, welche aber einfach bleiben und nach und nach an Grösse zunehmen. Die Formveränderungen sind gering, aber ich werde dieselben hier doch beschreiben, da sie stark an gewisse Bildungen beim Weibchen erinnern und also eine weitere Stütze für die Homologie der männlichen und weiblichen Valvae abgeben.

In Figur 15 ist das neunte Segment einer Nymphe von 3 mm. abd. l. gezeichnet. Während bei der weiblichen Nymphe der gleichen Grösse die Valvae eine mediane Ausbuchtung zeigten, aus welchen die Gon. med. entstehen, finden wir hier zwei Valvae, welche gerade gegen das breite Zwischenfeld abgegrenzt sind. Die Spitzenteile sind klein. Die erhabene Partie liegt in der Mitte, während sie beim Weibchen die mediane Begrenzung bildet; später bildet sie sich auch zu einer Art »Carina" aus.

Figur 16 stellt das Verhalten bei einer Nymphe von 4 mm. abd. l. dar. Der Unterschied mit dem vorigen zeigt sich in

dem starken Auswachsen der Spitzenteile, welche bis über die hintere Grenze des Sterniten vorragen.

Figur 17 reproducirt das Bild einer beinahe erwachsenen Nymphe von 7 mm. abd. l. Die Veränderungen sind vor allem dadurch auffallend, dass die Valvae in ihrem vorderen Abschnitt abgeflacht sind, während sie in dem vorigen Stadium noch bis zum Vorderrande des Sterniten verfolgt werden konten.

Die hinteren Abschnitte ragen aber höher über die Oberfläche des Sterniten empor und erscheinen allseitig deutlich begrenzt. Wir ersehen hieraus, dass während beim Weibchen die ganze Erhebung sich zu den Valvae umbildet, beim Männchen nur die distale Hälfte derselben dazu verwendet wird, während der vordere Abschnitt sich wieder in den Sterniten abflacht.

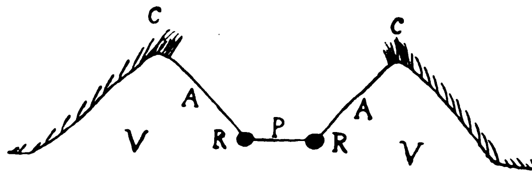
Die Carina ist viel höher und verläuft über die ganze Länge der Valven bis zum Ende der Spitzen. Sie ist mit Borstenhaaren, welche auf Erhöhungen stehen, besetzt. Vom Genitalporus ist noch keine Spur zu entdecken.

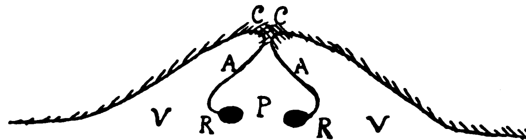
Bei der erwachsenen Nymphe (Fig. 18) kann dieses Verhalten in Folge der Ausbildung des Genitalporus als Uebergangszustand zwischen Imago und dem vorletztem Stadium betrachtet werden.

Die Valvae sind allseitig deutlich umschrieben. Vorne findet man einen doppelt begrenzten Streifen, welcher bei der Imago teils die eingestülpte Membran des Gelenkes der Valvae, teils die vor dem Genitalporus liegende Verdickung bildet. Die Behaarung ist viel spärlicher geworden und beschränkt sich vornehmlich auf die Carina und auf den pleuralwärts von derselben liegenden Teil. Die Spitzenteile laufen sehr scharf zu, doch ist nichts von der Einschnürung eines Stylus wahrnehmbar. Die äusserste Spitze is vollständig chitinisirt und betheiligt sich nicht mehr an der Bildung der Valvae der Imago.

In der Mitte des Zwischenfeldes befindet sich der noch immer geschlossene Genitalporus, der sich als ein Doppelring zeigt.

Die Valvae sind bis jetzt noch unbeweglich, erst bei der Imago, wenn der Genitalporus geoeffnet ist, bilden die Valvae sich zu Verschlussorganen desselben um. Wie untenstehende schematische Figuren zeigen, bildet die Carina dann den stark behaarten medianen Rand derselben.





Für beide Figuren gelten folgende Bezeichnungen: A = medianer, unbehaarter Teil der Valvae. C = Carina. V = Valva. P = Genitalporus. R = Chitinring desselben.

Bau und Entwicklung des Ovipositors bei Calopterygiden.

Ueber das Verhalten bei den Calopterygiden kann ich mich kurz fassen. In Fig. 21 habe ich den Ovipositor von *Calopteryx virgo* L., von der Seite gesehen, abgebildet. Die vornehmsten Unterschiede von demjenigen von *Agrion* sind folgende: Die Basalia der Gon. ant. sind kürzer und breiter, gleichen mehr denjenigen der Aeschniden, indem sie die interne Apophyse zur Anheftung der Muskeln vermissen lassen. Die Vorderseite der Stacheln ist glatt wie bei *Aeschna*, sie trägt keine Feilenrip-

pen. An den Seitenkanten finden wir, wie bei *Agrion* einige, allerdings schwächer ausgebildete Sägezähne. Die Valvae sind nicht so langgestreckt wie bei *Agrion*, aber sie haben noch einen ziemlich gut entwickelten Spitzenteil. Die Carina verläuft nicht auf der Oberseite der Valva, sondern beginnt seitlich und zieht gegen die Spitze zu nach der Oberseite. Auf diesem Teil trägt sie auch Sägezähne und am stark verdickten Ende einen Haarbüschel, wie wir ihn bei *Aeschna* und *Petalura* finden. Das Ende des Spitzenteiles ist mehr verbreitert und trägt den Stylus, der ebenso wie bei Agrion gestaltet ist.

Die Gon. med. erinnern mehr an die von Aeschna, da der Apicalteil länger ist.

Aus diesem ergibt sich deutlich, dass die Calopterygiden in ihrem Ovipositor eine Zwischenstellung zwischen den Agrioniden auf der einen und den Aeschniden auf der anderen Seite darstellen. Allerdings stehen sie, was ihre übrigen Merkmale anbetrifft, den Agrioniden viel näher.

Die Entwicklung des Ovipositors habe ich nur in einigen älteren Stadien studieren können. Das jüngste (Fig. 22) hat eine Abdomenlänge von 13 m.m. und könnte verglichen werden mit dem in Figur 12 für Agrion abgebildeten Stadium. Alle Teile sind in ähnlicher Weise entwickelt. Der einzige Unterschied ist in den Valvae gelegen, die viel breiter pleuralwärts ausgewachsen sind und eine breitere Carina haben, die distalwärts mit kurzen Stachelchen besetzt und breit gegen die viel schmälere stumpfe Stylusanlage (Fig. 22 st.) abgesetzt ist. In der Ausbildung der Valvae erinnern sie viel mehr an Aeschniden (vergleiche Fig. 33) als an Agrioniden.

Da ich, um die Gon. ant. besser zu zeigen, das Abdomen ausgestreckt gezeichnet habe, liegen dieselben mit ihren Spitzen weiter nach vorne, als es in der natürlichen Lage der Fall ist.

Sie sind noch erheblich kürzer als die Gon. med. und werden schon seitlich von den, in der Höhe ausgewachsenen Valvae, geschützt. Ihre verbreiterte Basis bildet die erste Andeutung der kurzen Basalia.

Bei einer Nymphe von 14 m.m. abd. l. sind die Gon. ant. weiter distalwärts ausgewachsen, so das die Gon. med. nur wenig unter denselben hervorragen. Alles erinnert beinahe vollkommen an das Verhalten, wie es für die erwachsene Nymphe von *Agrion* in Fig. 13 abgebildet ist, so dass die erwachsene weibliche Nymphe von Calopteryx, wie die der männlichen, auf eine Abdomenlänge von etwa 15 m.m. geschätzt werden kann.

Man sieht aus diesen wenigen Beispielen, dass, ausgenommen einige kleine Abweichungen, die Lage und Ausbildung fast die gleiche ist wie bei den Agrioniden, so dass wir schliessen können, dass die Entwicklung derselben in den ersten Stadien nur wenige oder vielleicht gar keine Abweichungen bieten wird.

Bau und Entwicklung der Gonapophysen der männlichen Calopterygiden.

Die Gonapophysen der männlichen Imago liegen im distalen Viertel des neunten Sterniten. In Fig. 26 ist dieses Verhalten dargestellt. Bemerkenswert ist, dass die Chitinhaut des Sterniten, welche distalwärts von denselben gelegen ist, viel tiefer liegt und fein punktirt erscheint, während diejenige, welche proximalwärts von denselben liegt, etwas höher liegt und kurz behaart ist. Diese beiden Abschnitte des Sterniten gehen nicht gleichmässig in einander über, sondern sie sind durch eine, fast senkrecht zur Körperlängsachse stehende Chitinhaut verbunden, in welcher auch der Genitalporus liegt. Letzterer zeigt ähn-

liche Form und Lage wie bei den Agrioniden. Ebenso befindet sich proximalwärts von demselben eine chitinisirte Stelle.

Die Valvae weichen von denjenigen der Agrioniden ab, indem ihre Spitze stärker nach hinten verlängert ist. Die medianen Ränder derselben sind gezähnt und mit Borstenhaaren besetzt. Sie entsprechen der Carina bei der Nymphe. Der Mechanismus zum Oeffnen ist gleich wie bei Agrion gebildet und in den seitlichen obern Ecken sind dunkle, chitinisirte Stellen, an welche sich die Muskeln anheften.

Die Entwicklung, welche in den Figuren 23, 24 und 25 dargestellt ist, zeigt uns im Grossen und Ganzen sehr viel Uebereinstimmung mit derjenigen von *Agrion*.

In Fig. 23 ist das neunte Sternit einer Nymphe von 8 m.m. Abd. l. dargestellt. Die hell gehaltene Partie in dieser Figur zeigt den erhabenen Teil des Sterniten. Diese Erhebung setzt sich, wie bei der Imago, bis zum Vorderrande des Sterniten fort, senkt sich pleuralwärts allmählig ab und ist distalwärts durch eine plötzliche Einsenkung desselben begrenzt.

In der Mitte dieses erhabenen Teils findet sich eine Einsenkung, die distalwärts tiefer ist als proximalwärts und das Zwischenfeld vorstellt. An seinem erhabenen Hinterrande trägt es die Anlage des Genitalporus.

Die Valvae sind noch nicht allseitig begrenzt, distalwärts zeigen sie sehr kleine, papillenförmige Gipfelteile und auf ihrer Mitte verläuft eine, durch einen Streifen zerstreuter Haare angedeutete Erhebung, die die erste Andeutung der Carina darstellt. Ebenso wie bei Agrion erstrecken sich die Valvae in diesem Stadium noch bis zum Vorderrande des Sterniten.

Figur 24 reproducirt das Stadium, das der Figur 17 für *Agrion* entspricht. Die Valvae sind proximalwärts gegen den anderen Teil des Sterniten abgegrenzt, der sich wieder abflacht und sich nicht mehr an ihrer Bildung beteiligt.

Die Spitzen sind weiter nach hinten gewachsen. Die Begrenzung der Valvae ist allseitig deutlich, auch gegen das Zwischen-

feld. Die Carina zeigt sich ebenfalls schärfer und ihre Borstenhaare stehen in wenigen Reihen dicht neben einander.

In Figur 25 sieht man das Verhalten einer erwachsenen Nymphe von 15 m.m. abd. l. Die Valvae sind allseitig gegen den Sterniten abgegrenzt und haben schon die Form, welche bei der Imago vorkommt. Nach der medianen Seite zu ist die Carina hoch gegen das Zwischenfeld aufgerichtet und mit einer Menge von Borstenhaaren bekleidet. Das Zwischenfeld selbst ist in der Mitte des Hinterrandes stark erhaben und auf der nach hinten gewandten Fläche dieser Erhebung entsteht der Genitalporus.

Da der erhabene proximale Abschnitt des Sterniten bei der erwachsenen Nymphe nur zwei mal so lang ist als der distale, flache, so muss derselbe sich bei der Umwandlung in die Imago auch viel mehr ausdehnen, da er dort drei Viertel der Länge des Sterniten einnimmt. Die Umwandlung der Valvae in functionirende Klappen wird hier wohl in gleicher Weise vor sich gehen wie bei *Agrion*. Bemerkenswert ist, dass die Spitze der Valvae nicht so scharf ausgezogen ist als bei Agrion und nicht wie bei dieser Gattung verloren geht, sondern auch bei der Imago erhalten bleibt.

Die Gonapophysen der Palaeophlebiiden.

Diese merkwürdige synthetische Familie aus Japan, welche nur in einem Pärchen der einzigen Art, *Palaeophlebia superstes* Sélys bekannt ist und in der Sammlung von Sélys im Brusseler Museum aufbewahrt wird, hat, wie ich oben schon erwähnt habe, gemeinsame Charaktere mit Anisopteren und mit den Zygopteren. Sélys (1889) p. 156 beschreibt die Gonapophysen des Weibchens, indem er sagt: »Le bout du 8e segment formant un hameçon avancé saillant, à la base des lames vul-

vaires, qui sont larges et atteignent à peu près le bout de l'abdomen." Auf p. 157 unten sagt er: »Lames vulvaires larges, arrondies, bordées de jaune, emergeant en dessous de l'extrémité du bord ventral du 8e segment, qui forme un onglet en hameçon un peu redressé."

Weder aus seiner übrigens guten Abbildung, noch aus seiner Beschreibung geht hervor, dass ein Ovipositor, wie bei den Calopterygiden, vorhanden ist. Im Gegenteil spricht er immer von breiten Gon. ant. (lames vulvaires), ein Merkmal, das nicht bei solchen Formen vorkommt, welche einen Ovipositor besitzen; dort sind dieselben immer sehr schmal, wie ich es schon bei denjenigen Familien, wo ein solcher vorkommt, beschrieben habe. Von den anderen Gonapophysen spricht er überhaupt nicht.

Bei meinem Besuch am Brusseler Museum hatte ich, durch die Freundlichheit des Herrn Séverin, Gelegenheit die Typen zu untersuchen. Das Weibchen hat einen gut entwickelten Ovipositor, der in seiner Ausbildung stark an den der Aeschniden erinnert. Von Reduction ist keine Rede. Die Valvae sind kräftig, glattrandig und behaart, die Form erinnert an die der Aeschniden. Der Stylus is sehr deutlich, langgestreckt kegelförmig, in der Mitte etwas verdickt und unbehaart. Er zeigt also in seiner Form mehr Uebereinstimmung mit dem der Anisopteren, während das Fehlen der Behaarung wieder auf die Zygopteren hinweist. Die Gon. ant. sind glatt wie bei Petalura.

ANISOPTERA.

Bau und Entwicklung des Ovipositors der Aeschniden.

Obschon die Palaeophlebiidae und Petaluridae primitivere Familien als die Aeschniden sind kann ich aus Mangel an Nymphen nur das Verhalten der Imagines beschreiben.

Der Bau des Ovipositors weicht nur in einigen untergeordneten Punkten von dem der Zygopteren ab. Die Teile desselben sind schon von RATHKE (1832), LACAZE—DUTHIERS (1855), KOLBE (1890), PACKARD (1898), PEYTOUREAU (1895) und anderen Autoren mehr oder weniger ausführlich für verschiedene Arten der Gattung *Aeschna* beschrieben. Ich habe selbst den Ovipositor bei den verschiedenen Genera der Aeschniden untersucht und niemals bemerkenswerte Unterschiede gefunden, so dass ich mit der Beschreibung einer einzigen Art, gleich wie bei Calopterygiden und Agrioniden, das Schema für die ganze Familie geben kann. Als Beispiel wähle ich hierfür die fast überall häufige *Aeschna grandis* L. von welcher Art ich auch die Entwicklung verfolgen konnte.

Die Gon. ant. (Fig. 27) bestehen ebenso wie bei den Calopterygiden aus den breit am achten Sterniten aufsitzenden kurzen Basalia und den stark ventralwärts gekrümmten Stacheln. Die Muskeln finden auch hier ihren Ansatzpunkt an dem etwas verdickten proximalen Rand der Basalia. Die Stacheln sind viel stärker gekrümmt als bei *Agrion* und *Calopteryx*, im übrigen haben sie dieselbe Form und auch die seitliche Rinne, in welcher die Gon. med. liegen.

Doch ist ein sehr bemerkenswerter Unterschied vorhanden, indem die Vorderfläche und der Seitenrand derselben n i c h t mit einer Anzahl von Feilenrippen und Zähnen versehen, sondern vollständig glatt ist. Wohl findet man dort sehr viele kleine, zerstreute, haarartige Gebilde, aber dieselben sind zu schwach und zu klein um als Raspel zu wirken. Es ist der Hinterrand des 10ten Sterniten, der mit merkwürdigen Stacheln versehen ist, und diese Function übernommen hat.

Die Pflanzen werden also erst mit dem Hinterrand des 10ten Sterniten angefeilt und später, wenn kleine Einschnitte gemacht sind, kann der Aculeus hineindringen. Weiter unten werde ich noch auf diese Ausbildung des 10ten Sterniten zurückkommen.

Die Gon. med. sind ähnlich wie bei *Calopteryx* und *Agrion* ausgebildet und weisen keine erwähnenswerten Unterschiede auf.

Die Valvae sind schwächer ausgebildet als bei den Calopterygiden, da der überragende Spitzenteil, der bei der Nymphe noch vorkommt, durch die ausserordentlich starke Verlängerung des unteren Basalteils vollständig unterwachsen wird und seine überragende Beschaffenheit verliert. Auch hat, in Folge der stärkeren Ausdehnung in die Höhe, der Hinterrand des Spitzenteils sich eingebuchtet, so dass der Stylus in einer Einkerbung liegt. Die Carina ist bewahrt geblieben und bildet einen chitinisirten Rand, der distalwärts einige schwache Sägozähne und an seiner distalen Spitze einen aus langen Haaren bestehenden Haarbüschel trägt.

Die Basis der Valvae ist nicht gerade, sondern winklig nach aussen geknickt. Auf der vorderen Hälfte liegt das länglich dreieckige Schaltstück.

Der Stylus zeigt ebenfalls erhebliche Unterschiede gegenüber den Zygopteren. Er ist verhältnissmässig viel kürzer, conisch und an seinem Ende mit einem langen Haarbüschel versehen. Die eigentümlichen Poren, welche bei den Zygopteren vorkommen und wahrscheinlich als die Oeffnungen von Sinneszellen zu deuten sind, fehlen hier, sodass er vielleicht nur noch als Tastorgan functionnirt. Es sind hier vielleicht die Cercoiden, welche bei den Imagines der Aeschniden bedeutend stärker entwickelt sind als bei den Zygopteren, welche die Function von Sinnesorganen übernommen haben. Bemerkenswert ist, dass diese Cercoiden bei den Nymphen klein sind und bei der Ausbildung der Imago stark an Länge zunehmen. Bei *Gryllus* und *Gryllotalpa* ist die Function der Cerci als Sinnesorgane schon sicher nachgewiesen.

Vergleichen wir den Ovipositor der Aeschniden mit dem der Calopterygiden, so sehen wir, dass die Sculptur der Gon. ant. nicht entwickelt und der Hinterrand des 10ten Sterniten zu einem Feilenapparat entwickelt sind. Die Valvae sind nicht

so stark nach hinten ausgewachsen und ihr distaler Rand ist eingebuchtet, in welcher Einbuchtung der Stylus, der an seiner Spitze einen Haarbüschel trägt, liegt. Die Carina hat nur unbedeutende Spuren von Zähnen.

Wahrscheinlich sind die Unterschiede in der Sculptur des Ovipositors der Aeschniden und Zygopteren so zu erklären, dass beide von Formen mit sculpturlosem Ovipositor abzuleiten sind, wie ein solcher noch bei den Petaluriden in reducirter Ausbildung vorhanden ist und die Eiablage ursprünglich im Schlamm wie bei Petaluriden, Cordulegastriden und Orthopteren stattfand. Bei den Zygopteren entwickelte die Sculptur sich secundär auf den Gon. ant.; bei den Aeschniden ist es der Hinterrand des zehnten Sterniten, der diese Function verrichtet um die Eier in Pflanzenteile ablegen zu können.

Die Entwicklung ist, abgesehen von einigen kleinen Abweichungen, dieselbe wie wir sie bei den Zygopteren beobachtet haben. Die Eier habe ich nicht erhalten, so dass ich keine Angaben über deren Bau und Beschaffenheit machen kann. Nach NEEDHAM (1901) aber, der amerikanische Aeschnideneier abbildet, sind dieselben den Zygoptereneiern sehr ähnlich.

Die jungen Nymphen von *Aeschna grandis* L. sehen sehr eigentümlich gefärbt aus, da die Beine, der Thorax und die ersten und letzten Segmente des Abdomens hellweisgelb sind, während die übrigen Teile sehr dunkel, fast schwarz erscheinen. SHARP (1895) bildet eine solche junge Nymphe ab. Nach der dritten Häutung verschwinden die helleren Partien und erhält das Tier eine grüngraue Grundfarbe, welche von feinen schwarzen Punkten und kurzen Linien durchsetzt ist. Nach und nach verschwinden auch diese Zeichnungen und die erwachsene Nymphe ist, mit Ausnahme einiger kurzen schwarzen Striche auf dem Rücken, vollständig dunkelgrün gefärbt.

Die jüngste weibliche Nymphe, welche ich untersuchte, hat

eine Abdomenlänge von 7 m.m. In Fig. 29 sind der Hinterrand des 8ten und der Vorderrand des 9ten Sterniten dieser Nymphe von einander getrennt abgebildet. Der vordere Abschnitt des neunten Sterniten is aufgetrieben und in der Mitte dieser Auftreibung liegen in einer flachen Einsenkung am Vorderrande die Anlagen der Gonapophysen.

Die Valvae, die hier am grössten sind und sehr wahrscheinlich auch wohl zuerst angelegt werden, erscheinen sehr flach und haben eine stumpfwinklig-dreieckige Gestalt. Ihre mediane Seite ist höher als die pleurale, ihre Begrenzung wird durch eine helle Linie angedeutet. Ein Spitzenteil, der bei den Agrioniden schon sehr früh auftritt, ist noch nicht angelegt, doch sind die Anlagen der anderen Gonapophysen schon entwickelt. Medianwärts finden wir nämlich unter der Anlage des Genitalporus (Fig. 29 g) zwei Erhebungen der Valvae, die gegen das helle Zwischenfeld erhoben und deutlich abgegrenzt sind, pleural- und distalwärts sind sie durch eine kaum wahrnehmbare Einsenkung der Valvae angedeutet. Diese Erhebungen sind die erste Anlagen der Gon. med.

Am äussersten Hinterrande des 8ten Sterniten liegen in der medianen Linie dicht neben einander die Gon. ant. In der natürlichen Lage liegen sie auf der hellgefärbten Partie des neunten Sterniten, welche vor den Valvae liegt. Sie werden dann von dem Hinterrande des achten Sterniten vollständig bedeckt.

Man kann dieses Stadium vergleichen mit dem in Fig. 9 für Agrion abgebildeten. Der Unterschied wird vornehmlich dadurch gebildet, dass die Valvae bei Aeschna sich viel langsamer entwickeln und noch keinen Spitzenteil und Stylusanlage besitzen und hier der Genitalporus schon angedeutet ist.

Das zweite Stadium (Fig. 30) ist bei einer Nymphe von 9½ m.m. abd. l. beobachtet und zeigt uns einen grossen Fortschritt in der Ausbildung der Gon. ant. und med. Die Gon. med. sind stark ausgewachsen, während die Valvae nur

flach gewölbt sind. Sie sind fast so lang wie die Valvae, ragen zum grössten Teil, ausgenommen an ihrem Grunde, über die Oberfläche empor und sind schräg gegen einander gerichtet, so dass sie das Zwischenfeld bedecken. Dieses Stadium der Gon. med. erinnert an das Verhalten, wie wir es bei den Imagines der Gomphiden und Libelluliden antreffen.

Die Gon. ant., die in diesem Stadium in ihrer natürlichen Lage angegeben sind, haben in Länge und Breite zugenommen und sind dreieckig. Sie werden noch zum grössten Teil vom Hinterrande des achten Sterniten, der in der Zeichnung zurückgelegt angegeben ist, bedeckt.

Figur 31 stellt das dritte Stadium bei einer Nymphe von 12 m.m. abd. l. dar. Die Valvae sind noch immer schwach gewölbt und haben sich distal- und pleuralwärts ausgedehnt. Vom Spitzenteil ist noch nichts angedeutet.

Die Gon. med. sind distalwärts weiter ausgewachsen, legen sich in der Mittellinie an einander und bedecken das Zwischenfeld, ausgenommen dessen proximale Hälfte. Sie ragen noch nicht mit ihren Spitzen aus dem Sterniten hervor. Die Genitalporusanlage ist zwischen ihren proximalen Enden eingedrängt und wird nach und nach durch diesen nach dem Vorderrande des 9ten Sterniten geschoben.

Die Gon. ant. haben bedeutend an Länge und Breite zugenommen und bedecken mit ihren Spitzen die proximale Partie der Valvae.

Das vierte Stadium stellt Fig. 32 dar. Es ist der neunte Sternit einer Nymphe von 16 m.m. abd. l. Da die Gon. ant. die Gon. med. vollkommen bedecken, habe ich sie in der Zeichnung nebst dem Hinterrande des achten Sterniten weggelassen.

Die Valvae sind bedeutend vergrössert und sind medianwärts stark gegen die Gon. ant. in die Höhe ausgewachsen, so dass sie für dieselben eine Rinne bilden, in welcher diese eingeschlossen sind. Diese Erhebung bildet die erste Anlage der Carina und sie setzt sich auch proximalwärts auf dem Sterniten

fort. Die distalen Enden der Valven ragen mit einem kleinen, in der Figur dunkel gehaltenen, Spitzenteil (Fig. 32 s.) über den Sterniten hervor.

Die Gon. med. sind bedeutend länger geworden. Ihre Spitzen ragen über den Sterniten hervor. Diese Teile sind ebenfalls dunkel angegeben. Der Genitalporus ist in derselben Lage wie im vorigen Stadium, d. h. er erscheint zwischen den Basen der Gon. med. eingedrängt. Der proximalwarts von den Valven liegende Teil des Sterniten wird durch die allmählige Ausdehnung derselben eingeschränkt um endlich ganz zu verschwinden.

In den folgenden Stadien ist nun vornehmlich zu erwähnen, dass die Valvae immer mehr in die Länge und Höhe auswachsen. Der Spitzenteil vergrössert sich und bildet durch Abschnürung an seinem Ende die Stylusanlage. Proximalwärts wachsen sie bis zum Vorderrande des neunten Sterniten, wohin die Genitalporusanlage sich ebenfalls verschiebt.

Die Gon. med. und ant. wachsen distalwärts weiter aus. Letztere zeigen an ihrem Grunde eine Verbreiterung, welche die Anlage der Basalia bildet.

Figur 33 stellt den neunten Sterniten einer leeren Exuvie der weiblichen Nymphe dar. Dieselbe hat eine Abd. l. von 35 m.m. Die Gon. ant. habe ich in meiner Zeichnung weggelassen, sie reichen bis zur Einschnürung der Styli (st.).

Die Valvae beginnen am Vorderrande des 9ten Sterniten, seitlich senken sie sich plötzlich in der erhabenen Partie des Sterniten, aus welcher der untere Basalteil der Valvae entsteht, ab. Distalwärts ragen sie über den Sterniten hervor und erreichen mit den Spitzen der Stylusanlagen die hintere Grenze desselben. Die in diesem Stadium noch so gut ausgebildeten Spitzenteile der Valvae, gehen bei der Ausbildung zur Imago verloren, da sie von dem, hier noch seitlich gelegenen, unteren Basalteile vollständig unterwachsen werden. Die Carina ist gut ausgebildet und mit langen Haaren bekleidet.

Die Gon. med. schliessen proximalwärts ein kleines drei-

eckiges Feld ein, das in seiner Mitte die dreieckige Anlage des Genitalporus trägt.

Die Stylusanlagen sind ähnlich wie bei *Calopteryx* gestaltet und auch in ähnlicher Weise von den breiten Spitzenteilen abgeschnürt. Vor Allem ist das Ende der Carina sehr breit gegen dieselben abgesetzt.

Aus diesem Stadium zeigt sich dasselbe, was wir bei den Zygopteren beobachtet, nämlich, dass die Gonapophysen sich in der Weise ausgebildet haben, dass sie bei der Umwandlung in die Imago durch kleine Aenderungen in Form und Sculptur zum funktionsfähigen Ovipositor umgewandelt sind.

Figur 34 stellt den neunten und zehnten Sterniten einer frisch ausgeschlüpften Imago dar, welche getötet wurde, bevor sie ihre Organe entfalten konnte.

Der gerunzelte Teil (v) entspricht den Valvae und dem Spitzenteil der Nymphe. Er ist durch eine Furche von den seitlichen unteren Basalteilen (b) abgegrenzt. Beide Teile, welche zusammen die Valvae der Imago bilden, sind runzelig und faltig, da sie sich bedeutend ausdehnen müssen. Am Spitzenteil, der hier noch spitz ausläuft, findet man in seiner Verlängerung stehend den Stylus, der kurz ist und an seinem Ende einen langen Haarbüschel trägt.

Zur Ausbildung dieser Teile wirken zwei Momente. Das erste ist die starke Längenausdehnung des ganzen Abdomens das von 35 m.m. durch das Einpumpen von Luft zu 65 m.m. Länge ausgedehnt wird. Diese Längenzunahme geschieht auf Kosten der Breite der Segmente, welche dadurch beinahe um die Hälfte schmaler werden. Die Längsachse des unteren Basalteils der Valvae, welcher schräg zur Körperlängsachse gerichtet war, kommt dadurch in diese zu liegen, auch wird er stark in die Länge ausgedehnt. Das zweite Moment ist die Ausdehnung in allen Teilen der Valvae, welche vielleicht durch das Einströmen von Blut verursacht wird und wodurch alle Falten aus deren Oberfläche verschwinden.

Sie dehnen sich vor Allem in die Höhe aus und wohl so stark, dass der Spitzenteil keine Ausbuchtung des Hinterandes, sondern eine Einbuchtung desselben bildet. In dieselbe kommt der Stylus zu liegen, während der verdickte Hinterrand der Carina als eine gebogene Spitze über ihn hervorragt.

Die Gon. ant. und med. sind in diesem Stadium noch ganz weich, sie haben aber schon ihre Sculpturen ausgebildet. Der Stylus kommt wie bei den Zygopteren schräg zur Körperlängsachse zu stehen.

Das zehnte Segment zeigt in diesem Stadium die charakteristischen, nach hinten gerichteten, chitinösen, zahnartigen Auswüchse, auf deren Verhalten ich hier für einige Gattungen näher eintreten will.

In Figur 35 ist dieses Verhalten für die ausgebildete Imago in einer Seitenansicht abgebildet. Der zehnte Sternit divergirt an seinem Hinterrande nur wenig mit dem Oberrande des Tergiten. Die Zähne sind gleichartig ausgebildet und stehen zerstreut.

Die moderne und sehr differenzirte Gattung *Aeschna* weist das primitivste Verhalten auf und von diesem können die der anderen Aeschniden abgeleitet worden. Den grossen systematischen Wert dieser Ausbildung des Sternithinterrandes hat schon Sélys (1882) erkannt, der sie für die Classification der Genera zum ersten Male verwendet hat.

Figur 36 stellt das 10te Segment von *Thelephlebia godeffroyi* Sélys, von der Seite gesehen, dar. In den Zähnen ist schon eine Differenzirung eingetreten, indem die am Rande stehenden stärker und länger als die inneren ausgebildet sind.

Dies zeigt Figur 37, welche den Hinterrand von vorne betrachtet darstellt, sehr deutlich. Auch ist bemerkenswert, dass alle Zähne auf einem wallförmig verdickten Rande stehen.

Stellt man sich vor, das einige Zähne sich stärker entwickelt haben, während die anderen zurückgegangen sind, dann bekommt man ein Bild wie die Figuren 38 und 39 es uns für *Amphi-*

aeschna simplicia Karsch darstellen. Der Hinterrand trägt auf jeder Seite einen grossen Zahn, vor welchem noch einige kürzere stehen. Aus Fig. 39 geht deutlich hervor, dass es die in der Mitte stehenden Zähne sind, welche sich am stärksten entwickelt haben.

Geht die Reduktion der kleinen Zähne noch einen Schritt weiter, dann kommt man zu einer Ausbildung. wie sie in Fig. 40 und 41 für *Gynacantha trifida* Rambur abgebildet ist. Dort sind nur drei grosse Zähne, von welchen der mittlere am längsten ist, ausgebildet. Am inneren Rande stehen noch 3 sehr kurze, zurückgebogene Zähne, welche wahrscheinlich wohl nicht mehr functionieren.

Die Figuren 42 und 43 zeigen die höchste Differenzirung, welche bei *Gynacantha bifida* Rbr. erreicht ist. Alle Zähne, ausgenommen zwei, welche auf dem äussersten Hinterrande dicht neben einander stehen, sind reducirt. Diese zwei übergebliebenen sind aber zu langen, spitzzulaufenden, derben, haarartigen Gebilden ausgewachsen. Der Sternit ist weiter noch mit vielen langen Haaren besetzt.

Das Verhalten von *Gynacantha bifida* Rbr. ist interessant, da diese Auswüchse nur allein betrachtet etwas an Styli erinnern. Ein Vergleich mit den anderen Aeschniden zeigt uns aber, das solches nicht der Fall sein kann.

Bau und Entwicklung der Gonapophysen der männlichen Aeschniden

Der Genitalporus ist bei der männlichen Imago von *Aeschna grandis* L. (Fig. 44), in der proximalen Hälfte des neunten Sterniten gelegen. Er wird umgeben von einem eiförmigen, chitinösen Ring, dessen Innenrand höher als der äussere gelegen ist, und besteht aus zwei Stücken, die vorne durch einen Naht, hinten durch einen Einschnitt getrennt sind.

Neben dem Porus liegen die klappenförmigen Organe, welche ebenso wie bei den vorherbesprochenen Gruppen, als die Homologa der Valvae aufzufassen sind und den Genitalporus abschliessen. Sie liegen in einer herzförmigen Einsenkung des Sterniten und zeigen keine Aehnlichkeit mit den Valvae der Weibchen, da sie distalwärts nur wenig verschmälert und gerade abgestutzt sind. Ihre medianen Ränder bedecken den Genitalporus in der Mitte und sind stark ausgewachsen, sodass eine Valva auf einem Querschnitt verglichen werden kann mit einem Hutpilz, dessen Hut nur einseitig entwickelt ist. Sein Stiel wird vom unteren Teil der Valva gebildet, der stark in die Höhe ausgewachsen ist, um den platten, pilzhutförmigen Teil in dasselbe Niveau mit dem Genitalporus zu bringen. In meiner Figur ist die untere Begrenzung dieses Stiels durch eine punktirte Linie angegeben. Dieselbe bildet den Umriss der Valvae im letzten Nymphenstadium und die Begrenzung der Oeffnung, durch welche die Muskeln eindringen. Diese finden auch hier vornehmlich ihre Ansatzstellen an den pleuralen Vorderecken. Man sieht dort verschiedene Wülste und Leisten ausgebildet, welche zur Anheftung derselben dienen.

Auf den Boden der herzförmigen Einsenkung liegen zwischen dem Vorderrande desselben und dem Genitalporus zwei dreieckige Chitinplatten (Fig. 44 d). Sie dienen als Verstärkung der weichen Chitinhaut und haben die gleiche Aufgabe wie die chitinisirte Partie, welche bei den Zygopteren vor dem Genitalporus gelegen ist. Diese dreieckigen Platten sind auch noch dadurch merkwürdig, dass sie bei der Nymphe die ersten Anlagen der Valvae darstellen.

Die Entwicklung der besprochenen Teile ist eine sehr einfache. Der Genitalporus wird sicher in einem frühen Stadium, vielleicht schon beim Embryo, angelegt. Er ist kreisrund, in

der Mitte und an seiner äussersten Begrenzung dunkel gefärbt.

Das erste Stadium, in welchem ich die Valvae beobachtete ist eine Nymphe von 11½ m.m. Abd. l. (Fig. 45) Sie haben die Form zweier quergestellter länglich-dreieckiger Gebilde, deren Spitzen dunkler gefärbt sind, einander mit den Enden fast berühren und proximalwärts vom Genitalporus liegen. Die Begrenzung der Valvae wird von einer ringsum verlaufenden hellen Linie gebildet. Der Genitalporus ist rundlich, mit einer undeutlichen Einkerbung in seinem Hinterrande. Er liegt im vorderen Dritteil des 9ten Sterniten.

Ein zweites Stadium zeigt Fig. 46 bei einer Nymphe von 14 m.m. abd. l. Der Genitalporus ist stärker nach vorne ausgewachsen, so dass er eiförmig erscheint und mit seinem Vorderende gegen die Valvae gedrängt ist, wodurch ihre Spitzen verschmälert erscheinen. Die pleuralen Teile der Valvae sind aber viel mehr caudalwärts ausgewachen, so dass sie mit ihrer hintersten Begrenzung fast in einer Linie mit dem Hinterrande des Genitalporus liegen.

Das dritte Stadium (Fig. 47) bei einer halb erwachsenen Nymphe von 17½ m.m. abd. l. bietet wieder grössere Fortschritte. Der Genitalporus hat eine noch stärker ausgeprägte eiförmige Gestalt angenommen und ist an seiner Peripherie viel dunkler als im Inneren gefärbt. Seine Spitze hat die der Valvae etwas aus einander gedrängt. Die Valvae sind vornehmlich caudalwärts ausgewachsen und reichen jetzt mit ihrer distalen Grenze bis hinter den Genitalporus. Auch haben sie sich etwas aus dem Sterniten hervorgewölbt. Diese Wölbung ist medianwärts steil, pleuralwärts senkt sie sich gleichmässig im Sterniten ab.

Diese drei Stadien sind alle den Nymphen von *Aeschna grandis* L. entnommen. Die erwachsene Nymphe fehlte leider, so dass ich für dieses Stadium eine *Anax*-art aus Neu Guinea zur Darstellung bringe. Da die Imagines und Nymphen der Genera *Aeschna* und *Anax* nicht solche wichtige Unterschiede

biete, so glaube ich, dass sie auch in der Ausbildung der Gonapophysen und des Genitalporus ebenfalls keine principiellen Unterschiede zeigen werden.

In Figur 48 ist der Vorderteil des neunten Sterniten dieser wahrscheinlich zu *Anax Selysii* Fostr. gehörenden Nymphe dargestellt.

Genitalporus und Valvae stellen flach gewölbte Gebilde dar. Ersterer ist natürlich noch geschlossen und tritt in der Form eines hügelartigen Gebildes auf, das länglich eiförmige bis elliptische Gestalt hat. An seiner Hinterseite hat er in der Mitte eine seichte Einsenkung, welche nach vorne verlaufend verschwindet. Ringsum ist er von einer hellgefärbten Partie begrenzt. Die Valvae haben sich im Vergleiche mit dem vorigen Stadium, gleich wie der Genitalporus, vornehmlich in die Länge ausgedehnt. Sie sind stärker gewölbt und senken sich allein pleuralwärts gleichmässig ab. An den anderen Seiten sind sie viel steiler, was durch Schattirung angegeben ist. Von den Valvae durch eine helle Linie getrennt liegen vor dem Genitalporus die zwei dreieckigen Chitinplatten. Sie biegen sich pleuralwärts nach hinten um und vereinigen sich etwas vor der Mitte mit den Valvae.

Die Valvae werden wohl in ähnlicher Weise, wie ich das für Agrion beschrieben habe, über den Genitalporus der Imago hervorwachsen. Die Umwandlung der Gestalt des Genitalporus, die von eiförmig-elliptisch in eine umgekehrt eiförmige übergeht, wird wahrscheinlich durch das Oeffnen der Spalte verursacht.

In Figur 49 habe ich eine Abbildung des Genitalporus und der Valvae einer Exuvie von *Brachytron hafniense* Müll. (*pratense* L.) gegeben.

Diese Gattung zeigt in Imago und Nymphe weit ursprünglichere Verhältnisse als *Anax* und *Aeschna* und weist auch solche in ihren Valvae auf.

Der Ring des Genitalporus hat eine länglich-eiförmige

Gestalt und zeigt an seinem Hinterrande eine deutliche Naht. Während die Form dieses Ringes im Allgemeinen noch an das Verhalten bei der Anaxnymphe erinnert, stehen die Valvae auf einer viel niedrigeren Stufe der Entwicklung. Sie haben eine zugespitzte, umgekehrt-eiförmige Gestalt. Der breite proximale Teil bildet bei der Imago das Gelenk, die eine gerade Seite die mediane, die andere die pleuro-distale Begrenzung. Die ganze Ausbildung gleicht derjenigen, welche für die Imago von *Agrion tenellum* Vill. abgebildet ist. (Fig. 20).

Auf der Mitte der Valvae und besonders an deren Spitzen, finden wir eine grosse Menge Borstenhaare, welche auf Sockelchen stehen. Diese Ausbildung erinnert stark an die Carina bei den Zygopterennymphen.

Merkwürdigerweise weist die Imago in allen Teilen die gleichen Verhältnisse wie *Aeschna grandis* L. auf. Nur ist der kleine Unterschied zu verzeichnen, dass auf der Valvaeoberfläche zerstreute lange dünne Haare stehen, während sie bei letzterer Art nackt ist. Auch fehlen hier die dreieckigen Chitinplatten, welche dort vor dem Genitalporus liegen.

Vergleicht man die Entwicklung der Gonaphysen bei beiden Geschlechtern der Aeschniden mit derjenigen der Zygopteren, so bemerkt man, dass dieselben Teile in beiden Gruppen zur Ausbildung kommen, aber die Valvae erleiden in der ersteren eine Reduktion. Diese zeigt sich sowohl bei der Imago als bei der Nymphe wo sie nämlich durch den härteren Chitinpanzer länger flach bleibt und erst verhältnismässig spät in der Entwicklung aus dem Sterniten emporwachsen. Auch der Stylus ist relativ viel kürzer als bei den Zygopteren.

Die Gonapophysen der Petaluriden.

Zu dieser ursprünglichsten Familie der Anisopteren gehören nur wenige Formen, welche fast ausnahmsweise in Australien und Süd-Amerika vorkommen. Ihre Metamorphose ist beinahe unbekannt. Nur für die im Süden von N. Amerika lebende *Tachopteryx thoreyi* Sélys konnte Williamson (1900) einige Angaben über Eierablage und Nymphen machen. Die Eier werden im Schlamm unter Wasser abgesetzt. Die Nymphen zeigen folgende primitive Merkmale: die Antennen sind 7 gliedrig und die fast viereckige Fangmaske hat an ihrem Vorderrande einen Einschnitt. Die Körpergestalt erinnert am meisten an die der Aeschniden, hat aber auch Anklänge an die Cordulegastriden, so dass mit den Merkmalen der Imagines sie den gemeinsamen Stamm bilden, aus welchem beide obengenannten Familien sich entwickelt haben.

Wie oben gesagt, ist von der Entwicklung des Ovipositors nichts bekannt, doch zweifle ich nicht daran, dass derselbe sich schon bei den Nymphen ausbildet.

Der Ovipositor der Imagines ist von Sélys (1858) für *Petalura gigantea* Leach (Australien) auf p. 625 beschrieben und in Taf. 19 Fig. 1 abgebildet. Ich konnte diese Art auch selbst untersuchen und bemerke hier, dass er sich vornehmlich durch die Reduktion der Valvae, welche den Aculeus nicht mehr vollständig seitlich umschliessen, auszeichnet. Die Gestalt derselben ist am besten zu vergleichen mit einem rechtwinkeligen Dreieck, dessen rechter Winkel nach oben gerichtet ist und sich in einen kolbenförmig nach unten gekrümmten Anhang fortsetzt, welcher an der Spitze von einem Haarbüschel gekrönt wird. Dieser Anhang ist nichts anderes als das Ende der Carina, die hier als eine verbreiterte Partie des Oberrandes der Valvae ausgebildet ist. Am Grunde derselben verläuft noch parallel mit der Basis eine erhabene Rippe.

Der Stylus ist nach Sélys sehr kurz und mit einem Haar-

büschel versehen. Er steht seitlich auf der bauchwärts gebogenen Carinaspitze und ist ebenso wie bei den anderen Gruppen schräg gerichtet. Er ist verhältnissmässig viel kleiner als bei den Aeschniden und mit unbewaffneten Auge nur an den langen goldgelben Borstenhaaren zu erkennen. Die Gon. ant. besitzen grosse Basalia. Da ihre Vorderseite glatt ist und der zehnte Sternit keine Sculptur aufweist, scheint es sehr wahrscheinlich, dass diese Art nicht im Stande ist die Stengel von Wasserpflanzen anzuschneiden und dass sie möglicherweise wie *Tachopteryx* die Eier im Schlamm absetzt. Die Gon. med. sind noch ähnlich wie bei den Aeschniden ausgebildet und mit den Gon. ant. verbunden.

In dieser Familie haben wir also den Anfang einer Reduction des Ovipositors, die mit den Valvae begonnen hat und in der zunächst zu besprechenden Familie, den Cordulegastriden noch weiter gegangen ist, was nicht nur zum Verlust des Stylus, sondern auch zum beinahe gänzlichen Verschwinden der Valvae geführt hat.

In Bezug auf ihre Verwantschaft könnte man sagen, dass die Aeschniden in der Ausbildung des Ovipositors auf einer primitiveren Stufe stehen geblieben sind als die Petaluriden. In anderen Merkmalen, wie denjenigen der Ausbildung der Augen, des Flügelgeäders, der Flügelform und der Cercoiden sind sie weit höher als diese differenzirt, so dass wir beide Familien von einem gemeinsamen Stamm ableiten können, dem jedoch die Petaluriden viel näher stehen.

Da wir weiter aus dieser Familie die Cordulegastriden, bei welchen der Ovipositor noch weiter zurückgegangen ist, ableiten können, habe ich im Stammbaum die Petaluriden als den untersten Zweig der Anisopteren dargestellt. Aus ihm sprossen dann als beinahe directe Zweige die Aeschniden und Cordulegastriden hervor.

Die Gonapophysen der Cordulegastriden.

Bei dieser artenarmen Familie hat, wie schon gesagt, der Ovipositor eine bedeutende Rückbildung erfahren, indem die Valvae fast vollständig verschwunden sind. Dagegen haben sich die Gon. ant. zu einem gestreckten Gebilde entwickelt, das länger ist als die letzten Segmente des Abdomens und an seiner Innenseite die etwas kürzeren Gon. med. vollständig bedeckt.

Die Gonapophysen von *Cordulegaster annulatus* Charp. werden von Sélys auf Taf. 17 seiner Monographie des Gomphines abgebildet. Auf p. 395 beschreibt er dieselben mit folgenden Worten: »Le bord vulvaire est prolongé en deux lames cornées noires, dépassant le bout de l'abdomen de plus de 3 millimètres. Elles prennent naissance à la base du 9e segment, sont contigues, creusées en dedans, et finissant en pointe de manière à imiter la mandibule inférieure du bec d'une Motacilla; elles sont appliquées contre le dessous de l'abdomen, dont elles supportent les 9e et 10e segments.

Auch Tümpel (1898) p. 18 erwähnt die Gonapophysen von Cordulegaster, indem er sagt: »Hier überragt ein langer, spitzer Stachel, vor der Genitalöffnung des Weibchens ausgehend, die Hinterleibsspitze; mit ihm werden beim Eierlegen die Pflanzen angebohrt.

In den Figuren 50 und 51 habe ich den Ovipositor des sehr nahe verwandten *Cord. bidentatus* Sélys abgebildet. Doch bevor ich denselben beschreibe, muss ich Folgendes über Sélys' Beschreibung bemerken:

1o. Entspringen die »Lames vulvaires« (Gon. ant.) auch hier wieder vom Hinterrande des 8ten Segmentes und nicht von der Basis des 9ten, wie Sélys angiebt.

2o. Liegen unter den »Lames vulvaires« noch ein Paar etwas kürzere Anhänge, welche den Gon. med. entsprechen. Sélys hat sie ganz übersehen.

3°. Gibt es noch winzig kleine Rudimente der Valvae in der weichen Haut des 9ten Sterniten.

Sélys gibt in seiner Abbildung nur die, die übrigen Teile bedeckenden, Gon. ant.

Die Gon. ant. (Fig. 50) unterscheiden sich von denen der bisher besprochenen Familien dadurch, dass sie gerade, schmal-lamellenartig ausgewachsen sind und eine stumpfe Spitze haben, so dass sie nicht mehr als Stachel wirken können, und, wie es bei *Tachopteryx* der Fall ist, dazu dienen, die Eier in den Schlamm abzusetzen. Tümpel (l. c. p. 46) erwähnt, dass die Eier in Wasserpflanzen gelegt werden und die Weibchen sich so fest einbohren, dass mann dieselben dann leicht fangen kann. Ris (1905) hat neuerdings beobachtet, dass die Eier im Schlamm abgesetzt werden.

Die Basalia sind deutlich von den Stacheln zu unterscheiden, sie sind viereckig und in der Mitte durch einen Auswuchs des achten Sterniten von einander getrennt.

Die Stacheln sind verhältnissmässig viel länger als bei den besprochenen Familien und überdecken die beiden folgenden Sterniten mit den Gonapophysen des neunten. In der Mittellinie liegen sie fest an einander. Sie laufen spitz zu, aber ihre Enden sind stumpf. Eine Furche, in welcher bei den vorher besprochenen Gruppen die Gon. med. fest eingeklemmt sind, fehlt.

Die Gonapophysen des neunten Sterniten (Fig. 51) bestehen erstens aus 2 geraden, schwarzen, chitinösen, stabförmigen Gon. med. die alle Sculptur vermissen lassen. Ihre Spitzen sind stumpf, reichen nur bis zum Ende des zehnten Sterniten und sind in ihrer natürlichen Lage äusserlich nicht zu beobachten, da sie von den Gon. ant. von unten und von der Seite vollkommen bedeckt werden. An ihrem Grunde artikuliren sie vermittelst eines gelenkartigen Vorsprunges mit einer sehr kleinen verdickten Partie des weichhäutigen neunten Sterniten. Diese kann am besten mit einem kleinen warzenartigen Auswuchs verglichen werden. Sie ist an ihrem distalen Ende mit

langen Borstenhaaren besetzt. Ihre Lage ist gleich wie die der Valvae der Aeschniden und es kann kein Zweifel vorhanden sein, dass wir hier den letzten Rest der Valvae vor uns haben.

Von der Entwicklung dieser Organe ist nichts bekannt. Ich untersuchte 5 junge Nymphen von *Cordul. bidentatus* Sélys, welche eine Abdomenlänge von 12 bis 18 m.m. hatten, aber konnte keine Spur von Gonapophysen entdecken, obschon die grössten Exemplare sicher wohl halb erwachsen waren. Es war mir selbst unmöglich das Geschlecht derselben zu bestimmen. Vielleicht kommen die Gonapophysen erst bei den älteren Nymphen zum Vorschein, da der Chitinpanzer dicker und härter ist, als bei den vorher besprochenen Familien. Dieses hat um so mehr Wahrscheinlichkeit für sich, indem HAGEN (1885) für die Gomphiden erwähnt, dass dort bei den erwachsenen weiblichen Nymphen schon Gonapophysen vorhanden sind.

Die Gonapophysen der männlichen Imago sind von demselben Typus, wie ich ihn bei den Aeschniden beschrieben habe und auch der Genitalporus zeigt ähnliche Beschaffenheit.

DIE GONAPOPHYSEN DER GOMPHIDEN.

Die Eiablage der Gomphiden ist typisch exophytisch, indem die Eier sich am verbreiterten neunten Segmente ansammeln und meist durch die anliegenden Gon. ant. und die verbreiterten Seitenränder des Tergiten bei einander gehalten werden, bis das Tier am Wasser angelangt ist, wo es dieselben durch wippende Bewegungen, bei welchen das Hinterende des Abdomens ins Wasser getaucht wird, absetzt.

NEEDHAM (Canad. Ent. T. 29 p. 94) führte diese Bewegung künstlich mit einem gefangenen Weibchen über einem Glase Wasser aus und erhielt dabei aus einem Tier mehr als 5000 Eier.

Wenn man die Abbildungen in SÉLYS' »Monographie des Gomphines« betrachtet und die mannigfaltigen Gestaltungen, welche die »Ecaille vulvaire« bei den Weibchen haben, mit

einander vergleicht, so scheint deutlich hervor zu gehen, dass wir es hier mit einem Organe zu tun haben, das in Reduction begriffen ist und fast bei jeder Art eine andere Form hat. Dadurch erklärt sich der grosse systematische Wert derselbe. Die »Lames« oder »Ecaille vulvaire« sind nämlich nichts anderes als die Gon. ant., welche durch teilweise Verschmelzung und Reduktion die mannigfaltigsten Gestaltungen angenommen haben.

Auf alle diese Verhältnisse einzugehen würde zu weit führen und ich will darum nur extreme Fälle abbilden und beschreiben.

In Figur 52 und 53 habe ich den 8ten und 9ten Sterniten von einer *Ictinus*art aus Neu Guinea, wahrscheinlich *Ictinus australis* SÉL., abgebildet.

Vom Hinterrande des achten Sterniten entspringen zwei längliche, stumpfe, weit auseinanderstehende Gon. ant., welche dem neunten Sterniten dicht anliegen und bis zur Mitte des zehnten reichen. An ihrer Basis haben sie noch zwei schmale dreieckige Basalia (b), welche in der Zeichnung hell gehalten sind. Sie sind mit dem Hinterrande des achten Sterniten fest verwachsen und nur durch eine Einkerbung gegen diesen abgegrenzt.

Unter den Gon. ant. befindet sich, in einer Ebene senkrecht zum neunten Sterniten der Genitalporus, der wie wir überall gesehen haben von einer weichen Haut umgeben ist.

Da, wie ich schon bei Zygopteren und Aeschniden betont habe, die Gon. ant. dem äussersten Teile des Hinterrandes des achten Sterniten entsprechen, ist auch hier wieder der Genitalporus am Vorderrande des neunten Sterniten gelegen, welcher, wie es auch bei Libelluliden und Corduliiden der Fall ist, unter den achten Sterniten eingestülpt werden kann.

Der neunte Sternit wird durch eine quere Leiste in einen vorderen und einen hinteren Abschnitt geteilt. Auf dem Vorderen befinden sich zwei viereckige, schwarze, flachgewölbte

Chitinplatten, welche am proximalen Teil ihrer medianen Ränder je einen Auswuchs (m) haben. Diese Bildung zeigt einige Aehnlichkeit mit den ersten Entwicklungsstadien der Valvae und Gon. med., wie ich sie für junge Aeschnidennymphen abgebildet habe. Die proximo-medianen Auswüchse entsprechen also den Gon. med., die breiten lateralen den Gon. lat..

Bei *Gomphus serpentinus* Charp. ist die Reduktion noch viel weiter gegangen, indem hier die Gon. ant. kurz und an ihrem Grunde verwachsen sind. Im verwachsenen Teile gibt eine mediane Linie noch ihre paarige Entstehung an. Das ganze Gebilde reicht nur bis zum ersten Drittel des neunten Sterniten. Ebenso wie bei *Ictinus* liegt es dem neunten Sterniten angedrückt. Diejenige Partie dieses Sterniten, welche von den Gon. ant. bedeckt wird, ist stark verdünnt und nach hinten jederseits von einem chitinisirten Wall begrenzt. Jeder Wall reicht beinahe bis zur Mitte, ohne dass sie zusammenstossen. Sie biegen sich aber erst nach hinten und dann verlaufen sie allmählig verstreichend proximo-lateralwärts. Auf diese Weise sind in der Mitte zwei verdickte Partien entstanden, welche möglicherweise noch Ueberreste der Gon. lat. repräsentieren.

Ueber die Entwicklung konnte ich leider nichts feststellen, weil mir nur einige erwachsene Nymphen und leere Nymphenhäute zur Verfügung standen, an welchen ich weder eine Spur von Gonapophysen fand, noch auch nur das Geschlecht zu bestimmen vermöchte.

Daraus folgt die Annahme, dass bei der Mehrzahl der Arten in Folge des viel stärkeren Chitinpanzers der Nymphen die Gonapophysen sich nur unter diesem entwickeln und nicht mehr über die Oberfläche empor wachsen können.

Hagen (1885) sagt, wie ich oben schon erwähnt habe, bei der Beschreibung seiner Gomphidennymphen, dass sich bei einigen am 8ten Segmente Gonapophysen vorfinden, so z. B. bei *Herpetogomphus designatus* Hag., wo bei weiblichen Nym-

phen am Ende des achten Sterniten zwei »cylindrical knobs« zu finden sind, die wohl nichts anderes als die Anlagen der Gon. ant. sein können. Auch bei anderen Arten bemerkt er »genitals marked«, ohne weitere Angaben zu machen.

Die Männchen (Fig. 54 für *Ictinus australis* Sél.) weisen in ihren Gonapophysen grosse Aehnlichkeit mit den anderen Anisopteren auf. Die Valvae sind aber verhältnissmässig kleiner und an ihrem Hinterende zugespitzt anstatt abgestutzt, wie bei den Aeschniden. Der Genitalporus hat die gleiche Beschaffenheit wie dort.

Die Gonapophysen der Corduliiden.

Die Corduliiden und Libelluliden stimmen in der Ausbildung ihrer Gonapophysen, ebenso wie in ihren anderen Merkmalen nahe mit einander überein. Beide Gruppen bilden einen fast einheitlichen Stamm, der am besten aus cordulegastridenähnlichen Odonaten abgeleitet werden kann. Die Nymphen stimmen mehr mit denen der Gomphiden überein.

Schon Rathke (1832) beschreibt die Gonapophysen der weiblichen *Cordulia aenea* L. auf p. 4 mit folgenden Worten: »Valvula, cujus modo mentionem feci, lamina est parva, cornea et transverse sita, cujus forma nominari posset cordata, nisi ejus mucro incisura praeditus esset satis lata et alta«.

Es sind dies wieder. die unten zu einer »Lamina« verwachsenen Gon. ant. (Fig. 55 g.a.). Ein tiefer Einschnitt im Vorderrande und eine Vertiefung in der verwachsenen Partie weisen deutlich auf die paarige Zusammensetzung derselben. An der Spitze ist der Seitenrand mit einigen dornartigen Auswüchsen versehen.

Vom neunten Sterniten erwähnt Rathke nichts, wohl sagt

er auf p. 4, dass der Genitalporus in der weichen Haut zwischen dem achten und neunten Segmente ausmündet, was, wie ich widerholt betont habe, nicht der Fall sein kann.

Auf dem ersten Drittel des neunten Sterniten findet man zwei hackenförmige, nach hinten gekrümmte Auswüchse, welche allseitig von einer helleren Partie im dunkeln Sterniten umgeben sind. Sie erinnern in ihrer Form an die ersten Entwicklungsstadien der Gon. med. der Aeschniden; die hellere seitliche Partie könnte dann den Valvaeanlagen entsprechen. Bemerkenswert ist sicher noch, dass die Spitzen dieser Gon. med. Rudimente allseitig von Poren durchbrochen sind, welche den Ausmündungsstellen von Sinneszellen ähneln.

Diese Rudimente von Gon. med. werden wir in der Familie der Libelluliden auch noch in gleicher Form begegnen aber Reste von Valvae habe ich nur in einem Falle mit Sicherheit nachweisen können. Als einzige Spuren derselben sind vielleicht mehr oder weniger deutlich begrenzte, hellere oder dunklere gewölbte Partien des Sterniten zu deuten.

Die anderen Arten der Corduliiden zeigen nur wenig Variation in der Ausbildung der Gon. ant. Nach Sélys (1871) ist die »Ecaille vulvaire« entweder nach dem Typus von *Cordulia aenea* L. oder von *C. metallica* v. d. L. gebaut. Bei letzterer Art ist dieselbe zu einer langen, senkrecht abstehenden Rinne ausgewachsen.

Eine bemerkenswerte Abweichung bietet die südamerikanische *Gomphomacromia paradoxa* Brauer (Fig. 56), indem der Hinterrand des achten Sterniten weit nach hinten ausgewachsen ist und ein Paar grössere, äussere und ein Paar kleinere, innere Stacheln trägt, welche in ihrer Lage an *Cordulegaster* erinnern. Das ganze Gebilde ist länger als die Spitze des Abdomens und erinnert dadurch ebenfalls an *Cordulegaster*. Da diese Art mir nur in einem Stück zur Verfügung war, konnte ich es nicht für die Untersuchung des bedeckten neunten Sterniten opfern, doch hoffe ich gelegentlich noch auf dieses merk-

würdigen Verhalten zurückzukommen. Sélys beschreibt es für diese Art auf p. 314: »Ecaille vulvaire jaunâtre à la base; comprimée jusqu'au bout du 9e segment, prolongée ensuite en deux lames noires minces, contigues, un peu courbées en haut, et dépassant le bout de l'abdomen. Dans l'intérieur, au dessus des lames, on voit deux appendices minces noirs, élargis en pelotte au bout, ayant la moitié de la longueur des lames.

Die Männchen weisen in ihren neunten Segmenten wieder dieselben Verhältnisse auf, wie sie für die Anisopteren angegeben wurden. Nur will ich bemerken, dass Kolbe (1890 p. 327, Fig. 240) für *Cordulia aenea* L. in seiner Figur II die Valvae verhältnissmässig zu gross abbildet. Er beschreibt weiter, dass der Genitalporus in der Mitte einen hohlen nach vorngerichteten »Stab« hat. Dieser »Stab« ist aber nichts anderes als der innerste Rand des Genitalporus, welcher kragenartig ausgewachsen und nach vorne gerichtet ist. Dieser »Kragen« wie man ihn richtiger nennen könnte, ragt zwischen den Valvae hervor.

Von der Entwicklung der Gonapophysen ist nichts bekannt. Ich bin leider nicht im Stande gewesen Nymphen zu erbeuten und habe nur wenige in Sammlungen untersucht. Da dieselben mit denjenigen der Libelluliden grosse Aehnlichkeit haben, so würde es mich nicht verwundern, wenn sie auch in der Entwicklung der Gonapophysen grosse Aehnlichkeit zeigen würden d. h. äusserlich keine Spur der Gonapophysen erkennen liessen. Vielleicht wäre es möglich bei Arten mit grossen Gon. ant. wie z. B. *Cordulia metallica* v. d. L., noch Spuren von diesen bei älteren Nymphen nach zu weisen.

Die Gonapophysen der Libelluliden.

Diese Familie, welche die artenreichste des ganzen Odonatenstammes ist, zeigt in ihren verschiedenen Charakteren die

am weitesten von den ursprünglichsten Odonaten abweichenden Verhältnissen. Innerhalb derselbe haben wir eine weit grössere Formverschiedenheit als in den anderen Familien. Als Beispiele vergleiche man für die Grössenunterschiede eine *Nannophya* mit einer *Protorthemis*. Für die Formverschiedenheiten der beiden Flügelpaare und das damit gleichen Schritt haltende Flugvermogen kann man die, mit fast gleichgestalteten Flügeln versehenen Arten der Gattung *Agrionoptera* einer *Pantala flavescens* F. gegenüber stellen. Letztere hat ein so stark entwickeltes Flugvermogen, dass sie schon oft sehr weit draussen auf dem Meere auf Schiffen gefangen worden ist.

Die Anzahl an Individuen und Arten ist, wo sie immer auftreten mögen, viel grösser als bei anderen Familien. Auch die kolossalen Wanderzüge von Odonaten, die gelegentlich auftreten, werden meistens von Libelluliden gebildet.

Die Nymphen gleichen denen der Corduliiden und weisen sowohl in ihrer Körperform als in der Gestalt ihrer Fangmaske sehr hoch differenzirte Merkmale auf.

Aus Allem geht hervor, dass diese Gruppe eine der recentesten ist, welche sich jetzt in ihrer Blütezeit befindet.

Die Gonapophysen haben ähnliche Reductionen durchgemacht wie in der vorigen Familie und sie gehen in vielen Fällen selbst noch darüber hinaus. Die Manigfaltigkeit in ihrer Form und Ausbildung ist eine ungeheure und die neueren Systematiker haben schon die Verhältnisse der Gon. ant. zum Unterscheiden der Arten benützt. Dazu kommt noch in vielen Fällen als besondere Eigentümlichkeit, dass der Sternit des neunten Segmentes in der Mitte dachförmig aufgetrieben ist und so eine Art Carina bildet. Der Hinterrand dieses Sterniten ist öfters in einem nach unten umgebogenes, klappenartiges Gebilde ausgezogen.

Nach der Ausbildung der Gon. ant. haben NEEDHAM und HART (1901) die Libelluliden in drei Unterabteilungen, nämlich *Tramea*, *Sympetrum* und *Libellula* eingeteilt.

Ich greife aus der gewaltigen Formenreichtum nur einige der frappantesten und extremsten Fälle heraus.

Figur 57 zeigt den achten und neunten Sterniten von *Hydrobasileus brevistylus* Brau. aus Australien. Diese Gattung gehört in der Nähe von *Tramea.* Die Zeichnung ist nach einem getrockneten Exemplar gemacht, das ich zu näherer Untersuchung nicht opfern konnte. Vom Hinterrande des achten Sterniten entspringen zwei säbelförmige Gon. ant., welche noch viel Uebereinstimmung mit denjenigen von *Ictinus* besitzen. Sie haben aber keine Basalia und sind durch eine deutliche Einschnürung vom achten Sterniten getrennt. Da sie nicht an einander schliessen und nur bis etwas über die Mitte des neunten Segmentes reichen und demselben angepresst sind, können sie nur, wie bei den Gomphiden und Corduliiden, ausschliesslich zum Zusammenhalten der Eier dienen.

Der neunte Sternit ist distalwärts verbreitert und besitzt einen Hinterrand, der halbkreisförmig ausgewachsen ist. Er ist dachförmig und hat in der Mitte eine schwache Carina. Etwas unter seiner Mitte liegen zwei knopfförmige Gebilde (Fig. 57 m), welche, wie bei den Corduliiden, den Gon. med. in rudimentärer Form entsprechen. Von den Valvae habe ich keine Spuren entdecken können.

Als zweites Beispiel wähle ich *Lepthemis haematogaster* Burm. aus Süd-Amerika. Diese Art gehört in der Abteilung von *Sympetrum.* Ich habe dieselbe in gleicher Weise wie die vorige untersucht.

Am Hinterrande des 8ten Sterniten (Fig. 58 A, B) stehen noch zwei kurze, dreieckige, schwarze an der Basis durch eine Naht abgegrenzte Gon. ant., die in der Mitte von einem kreisförmigen, fast senkrecht abstehenden Auswuchs des Hinterrandes von einander getrennt sind (Fig. 58 B).

Der neunte Sternit ist an seinem Hinterrande stark verlängert und in einem löffelförmigen Teil ausgezogen, auf dessen Spitze eine Anzahl lange borstenförmige Haare stehen. Die Carina

des Sterniten ist noch schärfer als bei *Hydrobasileus* und trägt etwas vor der Mitte eine dreieckige Verbreiterung, an welcher seitlich die Gon. med. Rudimente inserirt sind. Von den Valvae ist ebenfals keine Spur zu entdecken.

In Figur 59 ist der 8te und 9te Sternit einer mit *Orthetrum* verwante unbeschriebene Gattung aus Neu-Guinea dargestellt. Das Exemplar war in Alcohol aufbewahrt.

Die Gon. ant. sind hier sehr breit, scharf getrennt und vom achten Sterniten deutlich abgegrenzt.

Der 9te Sternit ist in seiner vorderen Hälfte weichhäutig, mehr nach hinten liegen zwei dunkle, flache, chitinöse, trapezförmige Platten, welche nach vorne zu, durch eine fast gerade Wand gegen die weiche Partie abgegrenzt sind. Sie sind allseitig deutlich umschrieben.

Medianwärts tragen sie an ihrer Vorderseite die Anhänge, welche ich bei den anderen Formen schon als Gon. med. gedeutet habe, sie ragen ebenso wie dort, über die Oberfläche des Segmentes hervor. Die dunkleren Platten sind mit den Valvae zu vergleichen und erinnern sehr an die jüngeren Stadien von *Aeschna* und an die der Imago von *Ictinus.*

Der Hinterrand des neunten Sterniten ist halbkreisförmig ausgebuchtet und steht etwas vom Körper ab. Er ist mit langen borstenförmigen Haaren besetzt.

Die Arten der Gattung *Sympetrum* weisen ein viel undeutlicheres Verhalten in ihre Gon. ant. auf, weil letztere hier vollständig mit dem Hinterrande des achten Sterniten verwachsen sind, so dass von einer Abgrenzung gegen denselben keine Spur zu finden ist. Bei *Sympetrum pedemontanum* All. findet man noch, dass die abstehende Genitalklappe, an ihrem Hinterrande eingebuchtet ist und zwei Fortsätze aufweist, welche die paarige Natur derselbe andeuten. Bei *S. vulgatum* L. ist dieser Hinterrand gerade abgestutzt, mit einer kaum wahrnehmbaren Andeutung einer Einbuchtung in der Mitte. Bei *S. scoticum* Don. endlich ist derselbe dreieckig, ohne irgendwelche Spur von Zweiteiligkeit.

Needham (1901) p. 520 bildet ähnliche Verhältnisse für amerikanische Sympetrumarten ab.

Schon Rathke (1832 p. 4) beschreibt das Verhalten bei *S. flaveolum* L. mit folgenden Worten: »Deest etiam valvula, quae amplum vaginae orificium tegat.« Der Hinterrand des 8ten Sterniten ist bei dieser Art sehr wenig ausgewachsen.

Auf dem 9ten Sterniten, meistens etwas unter der Mitte, findet man bei allen Arten die Rudimente der Gon. med. Sie sind in den meisten Fällen schräg seitlich nach hinten, in einigen selbst nach vorne gerichtet.

Wenn wir zuletzt zum Verhalten bei der Gattung *Libellula* übergehen, dann finden wir eine noch viel stärkere Reduktion.

In Figur 61 habe ich die letzten Sterniten von *Libellula depressa* L. ♀ abgebildet. Dieselbe Zeichnung findet sich auch bei Peytoureau (1893 und 95) Taf. XIII Fig. 3—4 aber dort ist sie als zum Männchen gehörend angegeben. Dieselben Sterniten des Männchens habe ich in Fig. 60 abgebildet, um den Unterschied so deutlich wie möglich zu machen. Auf p. 113 (1895) beschreibt Peytoureau das Abdomen der männliche Imago als: »glabre, jaune et parsemé de tâches noires« und dies gilt nur für das Weibchen, da beim Männchen das Abdomen durch ein blaues Exudat schon nach kurzer Zeit nach dem Auschlüpfen hellblau gefärbt ist, wodurch die beiden Geschlechter schon im Fluge leicht von einander unterschieden werden können.

Auf p. 114 sagt er dann: »Le huitième offre à son bord postérieur concave l'orifice du conduit génital renforcé à son extremité par un petit squelette chitinisé interne en forme d'X et se trouve séparé du neuvième par une membrane losangique fine. Le neuvième, irrégulièrement chitinisé, porte à sa région moyenne deux papilles externes symmétriques; ces papilles sont creuses et fortement chitinisées; son bord postèrieur prèsque membraneux est convexe et se termine de chaque côté par une apophyse mousse.«

Die Figuren, die er dazu gibt, sind sehr gut. Ich gebe die meinigen nur, um den Geschlechtsunterschied deutlicher zu machen. Wenn man die Cercoide in der Abbildung von PEYTOUREAU genau betrachtet, so gewahrt man, dass hier ein Weibchen vorliegt, weil beim Männchen die Cercoide immer grösser, niemals conisch und gerade gestaltet, sondern immer mehr oder weniger gebogen und nach dem Ende verbreitert sind. (Vergleiche Fig. 60 und 61 c.). Aus obigem zeigt sich deutlich, dass PEYTOUREAU bei dieser Art die Geschlechter verwechselt hat.

Von selbstständigen Gon. ant. ist hier absolut nichts mehr zu sehen. Der Hinterrand des achten Sterniten reicht nicht weiter als die Pleuren und ist am Rande ein wenig umgebogen, in der Mitte ziemlich breit und seicht eingebuchtet. Der x-förmige Skeletteil, den PEYTOUREAU beschreibt, liegt dorsalwärts vom Geschlechtsgange, hat also nichts mit den Gonapophysen zu tun und besteht aus zwei gebogenen Chitinstückchen, welche mit ihren convexen Seiten gegen einander liegen.

Der neunte Sternit weist vor der Mitte die Rudimente der Gon. med. auf, welche PEYTOUREAU »Papilles externes« nennt. Sie stehen sehr dicht neben einander, sind kürzer als bei den anderen untersuchten Libelluliden, schräg seitlich gerichtet, und besitzen ebenfalls die obenerwähnten Poren. Der Sternit ist vor denselben dreieckig und aufgetrieben, neben und hinten denselben ist er eingesunken. Von den Valvae ist keine Spur zu finden. Der Hinterrand ist fast gerade, sehr wenig nach unten abgebogen und mit langen nach vorne gerichteten Borsten bekleidet.

Die verwandte *Libellula 4-maculata* L. hat am Hinterrande des 8ten Sterniten noch deutliche Reste von Gon. ant., welche durch eine Vertiefung gegen denselben abgegrenzt sind. Sie sind stumpfdreieckig und durch einen flachen Zwischenraum von einander getrennt.

Der 9te Sternit ist durch eine quere Erbebung in zwei ungleiche Hälften geteilt, von welchen die vordere viel kleiner

ist als die hintere. Am Grunde dieser Erhebung liegen die Gon. med., welche ebenso wie bei der vorigen Art beschaffen sind. Von den Valvae ist ebenfalls keine Spur zu finden. Der Sternithinterrand ist etwas mehr abgebogen und ebenso mit langen Borsten bekleidet.

Zum Männchen von *Lib. depressa* L. (Fig. 60) will ich noch bemerken, dass der Genitalporus von einem keilförmigen chitinisirten Ring umfasst wird. Die Oeffnung ist spaltförmig. Die Valvae sind insoferne eigentümlich, als sie hinten gerade abgestutzt sind und keinen überragenden Teil aufweisen. Besonders nach vorne und auch medianwärts ist dieser stark ausgebildet, so dass die Valven, im Vergleiche mit den der vorigen Familien, den Eindruck machen als ob sie verkehrt gestellt wären. Welcher Zweck diese besondere Ausbilding hat, vermag ich nicht anzugeben.

Bei den anderen Libelluliden Arten, welche ich untersuchte fand ich dasselbe Verhalten.

Der Zweck der bei den Weibchen zu einer Genitalklappe umgestalteten Gon. ant. ist wahrscheinlich der, wie bei den Gomphiden, ein Organ zu bilden an welchem die Eier einige Zeit anhaften, bevor sie in das Wasser abgelegt werden. Auch helfen dazu die vielfach sehr breit ausgewachsenen Seitenrändern des 9ten und 10ten Segmentes mit. Bei den Arten, wo die Gon. ant. fehlen oder sehr rudimentär sind, haben sich die Seitenränder besonders gross ausgebildet.

Die Gon. med. aber, welche als Erbstücke von den Cordulegastriden auf zu fassen sind, findet man als kurze Rudimente ungefähr in der Mitte des 9ten Sterniten. Sie tragen auf ihren Spitzen eigentümliche Poren, welche vollkommen mit den Poren der Sinneszellen an den Antennen anderer Insekten übereinstimmen. Auch haben sie gleichen Bau und Anordnung wie die Poren an der Spitze des Stylus der Zygopteren.

Ueber die Bedeutung dieser Sinnesorgane scheinen mir zwei Erklärungen möglich: 1° das Tier untersucht mit denselben

das Wasser bevor es seine Eier ablegt, 2⁰ da das Weibchen, wie ich oben schon beschrieben habe, und hier noch einmal betonen will, die Begattung *actif* vollzieht, indem es den Penis des Männchens durch nachvornekrümmen seines Hinterleibes aufsucht, ist es sehr gut möglich, dass es, mit Hilfe dieser Sinnesorgane den Penis aufsucht und diese also im Dienste der Begattung stehen.

Ueber die Nymphen kann ich kurz sein. Obschon ich viele Stadien der häufigeren Arten untersuchte, habe ich weder bei äusserlicher Betrachtung noch in Chitinpräparaten einige Andeutungen von Gonapophysen nachweisen können. Da die Nymphen einen sehr harten Chitinpanzer haben, ist es am wahrscheinlichsten, dass die Bildung derselben sich erst bei der Umwandlung in die Imago vollzieht. Es wäre aber nicht unmöglich, dass bei solchen Gattungen wie *Hydrobasileus* wo die Gon. ant. ziemlich gross sind, dieselben schon bei der Nymphe angedeutet sind.

Resumé.

Die wichtigsten Resultate dieser Arbeit lassen sich in Folgendem kurz zusammenfassen:

1⁰. Die Abdominalbeine des Odonatenembryo's sind verschwunden bevor er das Ei verlassen hat.

2⁰. Die Gonapophysen entwickeln sich erst nach dem Ausschlüpfen der Nymphe.

3⁰. Die Gonapophysen entwickeln sich als Epidermiswucherungen in folgender Reihenfolge: 1⁰. Am 9ten Sterniten die Gon. lat. oder Valvae, welche bei Männchen und Weibchen vorkommen und sich so gleichartig anlegen, dass es in den ersten Stadien unmöglich ist, die beiden Geschlechter vermittelst denselben von einander zu unterscheiden. Die distalen

Abschnitte dieser Valvae werden bei allen männlichen Odonaten zu den kleinen Klappen, welche den Genitalporus schliessen. Bei den Weibchen entwickeln dieselben sich in den ursprünglichsten Familien zu bedeutenden Gebilden, von welchen sich im Laufe der Entwicklung an der Spitze ein ungegliederter Stylus abschnürt. Dazu treten dann noch folgende Gonapophysen auf: 2°. die Gon med., welche durch eine von hinten nach vorne fortschreitende Abspaltung medianwärts aus den Valven entstehen. 3°. die Gon. ant., welche gleichzeitig mit den Gon. med. auftreten und in der weichen Zwischenhaut zwischen dem 8ten und 9ten Segmente als zwei papillenartige Auswüchse entstehen. Topographisch muss diese Zwischenhaut zum 8ten Segmente gerechnet werden.

Der Genitalporus entsteht ursprünglich bei den beiden Geschlechtern hinter der Mitte des neunten Sterniten, in welcher Lage er bei den Männchen persistiert. Bei den Weibchen dagegen wird er durch die Gon. med. gegen den Vorderrand des 9ten Sterniten verlagert, so dass er unter den Gon. ant. zu liegen kommt.

Da letztere an der äussersten Begrenzung des 8ten Sterniten entstehen, kann von einer Lage des Genitalporus in der dünnen Zwischenhaut zwischen 8tem und 9tem Segment, wie vielfach angegeben wird, nicht die Rede sein. Was als eine dünne Zwischenhaut gedeutet wird, ist tatsächlich nichts anderes als der weichhäutig gewordene Vorderteil des 9ten Sterniten.

4°. Bei den am wenigsten differenzierten Odonaten, den *Zygoptera*, ist die Entwicklung der Gonapophysen wegen der Weichhäutigkeit der Nymphen sehr gut zu beobachten, indem alle über die Oberfläche derselben emporwachsen können.

Der Ovipositor ist bei allen vollkommen und gleichartig ausgebildet.

5°. Bei den höher differenzierten, den *Anisoptera* ist, so weit ich dieses verfolgen konnte, die Entwicklung der Gonapophysen in den Hauptzügen dieselbe. Nur vollzieht sich infolge

des starken Chitinpanzers der Nymphen das Auswachsen dieser Teile viel langsamer als bei den *Zygoptera* und unterbleibt vollständig bei den höchst differenzierten Odonaten, wo die Haut der Nymphen auch am stärksten chitinisiert ist.

6°. Wenn wir die Reduction des Ovipositors verfolgen, finden wir, dass dieselbe bei den Gonapophysen des 9ten Segments anfängt und wohl mit den, in der Entwicklung zuerst entstehenden, Valvae. Erst verschwinden die Styli derselben, dann die Valvae selbst. Zugleich werden die Gon. med. stark zurückgebildet, um bei einigen Gruppen vollständig zu verschwinden. Am längsten erhalten bleiben die Gon. ant., welche bei fast allen Formen noch als mehr oder weniger reduzierte und verwachsene, eine Scheidenklappe bildende Organe vorkommen.

7°. Eine kurze Betrachtung der Reduction in den einzelnen Anisopterenfamilien ergibt, dass dieselbe mit nur untergeordneten kleinen Abweichungen dem Stammbaum der Anisopteren entspricht.

a. Aeschnidae: Gonapophysen sämtlich entwickelt und einen Ovipositor bildend. Durch Fehlen der Sculptur auf der Vorderseite der Gon. ant. ist der Hinterrand des 10ten Sterniten mit einer Anzahl chitinöser Stacheln versehen, welche diese Function übernommen haben. Die Spitze der Valvae reicht nur bis zur Vordergrenze des 10ten Sterniten. Der Stylus ist klein, kegelförmig, von einem Haarbüschel gekrönt.

b. Petaluridae: Obschon in vieler Hinsicht ursprünglicher als die *Aeschnidae* ist im Ovipositor eine Reduction eingetreten, indem die Valvae verhältnissmässig viel kleiner sind, ihre Spitzen nicht mehr bis zum Vorderrande des 10ten Sterniten reichen und der Stylus sehr kurz geworden ist.

c. Cordulegastridae: Hier sind die Valvae bis auf winzig kleine flache behaarte Teile, welche in der weichen Haut des Sterniten liegen und keine Spur von einem Stylus besitzen, reduziert. Die Gon. med. sind noch ziemlich gross, stabförmig, mit stumpfen Enden. Die Gon. ant. dagegen haben eine

grössere Länge erreicht als bei den vorigen Familien, indem sie alle anderen Gonapophysen überdecken und bis über die Spitze des Abdomens reichen.

d. Gomphidae: Bei diesen sind nur noch die Gon. ant. deutlich ausgebildet und bei verschiedenen Formen in der Mitte mit einander verwachsen, sie liegen gegen die Bauchseite angedrückt. Von den Valvae und Gon. med. sind nur sehr undeutliche, flache Reste nachweisbar. Die Seitenränder des 9ten Tergiten sind verbreitert, um die Eier vor der Ablage in Klumpen zusammen zu halten.

e. Corduliidae und *Libellulidae*: Hier ist die Reduction ebenso weit wie bei der vorigen Familie gegangen, indem hier auch nur die Gon. ant. noch am deutlichsten entwickelt sind. In vielen Fällen verschmelzen sie zu einer einheitlichen Klappe deren paarige Natur in vielen Fällen schwer nachzu — weisen ist. Die Gon. lat. sind fast nicht mehr nachweisbar, nur die Gon. med. zeigen, als kurze kolbenförmige Gebilde, welche zu einer Art Sinnesorgan umgebildet sind, die Stelle wo die Reste der Valvae liegen müssen. Auch hier sind die Seitenränder des 9ten Tergiten in ähnlicher Weise wie bei der vorigen Familie verbreitert.

8⁰. Wo bei den männlichen Odonaten eine grosse Constanz in der Lage und Ausbildung der Gonapophysen und des Genitalporus herrscht, findet man dagegen bei den Weibchen eine grosse Mannigfaltigkeit in der Ausbildung und Lage derselben Teile. Auch hier kann man dasselbe wie bei den Orthopteren beobachten, dass nämlich bei den am wenigsten differenzierten Familien die Gonapophysen noch zu ihrer ursprünglichen Function d. h. zu einem Ovipositor ausgebildet sind, während dieselben bei den höher differenzierten in der Entwicklung zurückbleiben, um in vielen Fällen vollständig zu verschwinden oder als Rudimente mit geänderter Function fortzubestehen.

Am Schlusse meiner Arbeit angelangt, ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. THEOPHIL STUDER, meinem hochverehrten Lehrer, den verbindlichsten Dank für seine Hilfe und vielen Ratschläge auszusprechen. Auch Herrn Dr. THEODOR STECK, Conservator der entomologischen Abteilung des Berner naturhistorischen Museums und Herrn Dr. WALTER VOLZ, Assistent und Privatdocent am Zoologischen Institut statte ich meinen besten Dank für ihre freundschaftliche Hilfe bei der Correctur ab; ersterem besonders noch für die Bersorgung von Untersuchungsmaterial.

Bern, April 1905.

LITTERATURVERZEICHNISS.

BRANDT, A. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Libelluliden und Hemipteren. (Mém. Ac. Imp. St. Pétersb. XIII p. 1—33 1869).

BRONGNIART, CH. Recherches pour servir à l'histoire des Insectes fossiles des temps primaires précédées d'une étude sur la nervation des ailes des Insectes. (St. Etienne 1893).

BURMEISTER, H. Handbuch der Entomologie I (1832).

CALVERT, P. P. Catalogue of the Dragonflies of the vicinity of Philadelphia. (Transact. Amer. Ent. Soc. Philad. XX 1893).

EATON, A. E. Remarks on the homologies of the ovipositor. (Transact. Ent. Soc. Lond. 1868 p. 141—144).

GRABER, V. Die Insekten. (München 1877).

HAGEN, H. A. Essai d'une synopsis des larves des Caloptérygines. (C. R. Ent. Belg. 23 p. 65—67 1880).

—— Monograph of the earlier stages of the Odonata (Gomphina, Cordulegaster). (Transact. Amer. Ent. Soc. XII p. 241—291 1885).

HAASE, E. Die Abdominalanhänge der Insekten mit Berücksichtigung der Myriapoden. (Morph. Jahrb. 15 p. 331—435 1889).

HENNEGUY, L. F. Les Insectes. Morphologie, Réproduction, Embryogénie. (1904).

HEYMONS, R. Zur Morphologie der Genitalanhänge bei den Insekten. (Morphol. Jahrb. 24 p. 178—204 t. I 1896).

—— Grundzüge der Entwicklung und des Körperbaues von Odonaten und Ephemeriden. (Abhandl. K. Preuss. Akad. d. Wissens. Berlin. 1896 p. 1—66 2 Taf.)

—— Ueber die abdominalen Körperanhänge der Insekten. Biol. Centrallb. 16 p. 855—864 1896).

—— Die Hinterleibsanhänge der Libellen und ihrer Larven. (Ann. K.K. Naturh. Hofmuseums XIX n. 1. 1904).

KOLBE, H. J. Einführung in die Kenntniss der Insekten. (Berlin 1890).

KORSCHELT, E. und HEIDER, K. Lehrbuch der vergleichenden Entwicklungsgeschichte der wirbellosen Thiere. (Jena 1892).

LACAZE—DUTHIERS, H. Recherches sur l'armature génitale femelle des Insectes. (Ann. Scienc. naturell. XIX p. 25—88 4 pl. 1855).

NEEDHAM, J. G. Aquatic Insects in the Adirondacks. (Bull. N. York State Mus. 47 1901).

—— A genealogic Study of Dragonfly wing Venation (Proc. Unit. Stat. Nat. Mus. XXVI p. 703—764 1903).

—— and HART, C. A. The Dragonflies of Illinois. Part. I. Petaluridae, Aeschnidae and Gomphidae. (Bull. Ill. Stat. Lab. Nat. Hist. VI p. 1—94 1904).

PACKARD, A. S. On the structure of the ovipositor and homologous parts in the male insects. (Proc. Boston Soc. Nat. Hist. XI p. 393—399 Fig. 1—11 1868).

—— Textbook of Entomology. (New-York 1898).

PEYTOUREAU, S. A. Exposé des opinions émises sur la valeur morphologique des pièces solides de l'armure génitale des Insectes. (Rev. des sc. natur. de l'Ouest III 1893).

PEYTOUREAU, S. A. Recherches sur l'anatomie et le développement de l'armure génitale mâle des Insectes orthoptères. (C. R. acad. sc. CXVII 1893).

—— Contribution à l'étude de la morphologie de l'armature génitale des Insectes. (Bordeaux 1895).

RATHKE, H. De libellularum partibus genitalibus. (Regiomonti 1832).

RIS, F. Oviposition in Cordulegaster. (Entomological News. April 1905, p. 113, 114).

DE SÉLYS LONGCHAMPS, E. Monographie des Libellulides d'Europe. (Paris 1840).

DE SÉLYS LONGCHAMPS, E. et HAGEN H. A. Revue des Odonates ou Libellules d'Europe. (1850).

—— Monographie des Caloptérygines. (1854).

—— Monographie des Gomphines (1858).

DE SÉLYS LONGCHAMPS, E. Synopsis des Aeschnines. Classification (1882).

—— Palaeophlebia. Nouvelle légion des Caloptérygines suivi de la description d'une nouvelle Gomphine du Japon: Tachopteryx Pryeri. (C. R. Soc. Ent. Belg. 1889 p. 155, taf. 2).

SHARP, D. The Cambridge natural history. Insects I (1895).

VON SIEBOLD, C. T. Ueber die Fortpflanzungsweise der Libelluliden. (Germar's Zeitschr. f, Entomol. 1840).

TÜMPEL, R. Die Geradflügler Mitteleuropa's. (1898).

VERHOEFF, C. Zur Morphologie der Segmentalanhänge bei Insekten und Myriapoden. (Zoöl. Anzeiger 1896 p. 511—512).

WILLIAMSON, E. B. The copulation of Odonata. (Ent. News Philad. X 1899).

—— On the habits of Tachopteryx Thoreyi (Ent. News Philad. XI p. 398 -399, 1900).

—— On the manner of oviposition and on the nymph of Tachopteryx Thoreyi Sél. (Ent. News Philad. XII p. 1—3 Tab. I 1901).

ERKLÄRUNG DER FIGUREN.

Taf. VI.

Fig. 1. *Agrion pulchellum* L. ♀ Hinterrand des 8ten Sterniten mit den Gon. ant. in der Mitte von einander getrennt. × 40.
b = Basale, g. a. = Gon. ant. oder Stachel.

» 2. Dieselbe Art. Linke Valva und Gon. med. von der Seite gesehen. × 40.
v = Valva, St = Stylus, a = medianer Vorsprung, g m = Gon. med., g t = Basalteil, m t = Mittelteil, a p = Apicalteil, p q, r s = Grenzlinien.
A B and B C Teillinien der Valva.

» 3. Spitze der Gon. med. von der Seitenfläche gesehen um die Feilenrippen und die Säge zu zeigen. a = Vorderseite, mit den Gon. ant. verbunden, b = der stark chitinisirte Hinterrand. × 75.

» 4. B das Ei in seiner natürlichen Lage, × 4, A stark vergrössert, a. b. die Trennungslinie.

» 5. Frisch ausgeschlüpfte Nymphe. × 36.

» 6. 9ter Sternit einer Nymphe von 2 m.m. Abdomenlänge mit ersten Andeutungen der Valva. × 75.

» 7. Derselbe einer Nymphe von $2^3/_4$ m.m. abdl. × 75.

» 8. Derselbe einer weiblichen Nymphe von 3 m.m. abdl. Die Valva zeigen eine Ausbuchtung gegen das Zwischenfeld, welches die erste Anlage der Gon. med. andeutet. × 75.

» 9. Abd. l. 4 m.m. ♀. Hinterrand des 8ten Sterniten mit den ersten Anlagen der Gon.; ant. 9ter Sternit mit den Gon. med. und die Einschnürung des Styloideus. × 75.

» 10. Dieselben Teile einer ♀ Nymphe von 5 m.m. abd. l. × 50.

» 11. Weibliche Nymphe von 6 m.m. abd. l. × 50.

Fig. 12. Weibliche Nymphe von $6^1/_2$ m.m. abd. l. a. Einschnürung der Gon. ant. der Basalia. × 50.

» 13. Dieselbe Teile einer beinahe erwachsenen ♀ Nymphe. Abd. l. 10 m.m. × 40.

» 14. Ovipositor der frisch ausgeschlüpften ♀ Imago in situ.
b = basalia, a = Gon. ant., s = Schaltstück, v = Valva, st = Styloideus. × 30.

» 15. 9[ter] Sternit einer ♂ Nymphe von 3 m.m. abd. l. × 50.

» 16. Derselbe einer ♂ Nymphe von 4 m.m. abd. l. × 100.

» 17. » » » » » 7 » » × 25.

» 18. » » erwachsenen ♂ Nymphe. × 25.

» 19. » der ♂ Imago. x = Chitinverdickung. × 40.

» 20. » der *Ischnura elegans*. v. d. L. ♂ × 30.

» 21. Abdomenspitze der *Calopteryx virgo* L. ♀ von rechts gesehen. × 15.
b = Basalia, a = Gon. ant., m = Gon. med., v = Valva, st = Styloideus, h = Haarbüschel.

» 22. Dieselben Teile einer ♀ Nymphe von 13 m.m. abd. l. × 10.

» 23. Neuntes Sternit einer ♂ Nymphe 8 m.m. abd. l. × 30.

» 24. » » » » » 13 » » × 12.

» 25. » » » erwachsenen ♂ Nymphe 15 m.m. abd. l. × 30.

Taf. VII.

» 26. Unterer Abschnitt des 9[ten] Sterniten der ♂ Imago.
p = Seiten des Tergiten. × 30.

» 27. Achter Sternit der *Aeschna grandis* L. ♀ mit ausgebreiteten Gon. ant. a = Gon. ant., b = Basalia. × 10.

» 28. Rechte Seite des 9[ten] Sterniten derselben Art. × 12.
m = Gon. med., w = Verbindungshaut der Gon. med. und Valva, v = Valva, c = Carina, Styl = Styloideus, H_1 = Haarbüschel desselben, H_2 = Haarbüschel der

Carina, St = weichhäutiger Sternit. S = Schaltstück, t = Seite des Tergiten.

Fig. 29. Hinterrand des 8ten und Vorderrand des 9ten Sterniten, von einander getrennt. Junge ♀ Nymphe 11 m.m.
g a = Gon. ant., g = Genitalporus, v = Valva, m = Gon. med. × 60.

» 30. Dieselben Sterniten aber mit einander verbunden. ♀ Nymphe 9½ mm. abd. l. × 60.

» 31. Dieselben Teile einer ♀ Nymphe von 12 m.m. abd. l. × 60.

» 32. 9ter Sternit » ♀ » » 16 » » » × 60.

» 33. » » der erwachsenen ♀ Nymphe. ab. l. 35 m.m.
g = Genitalporus, m = Gon. med., v = Valvae, st = Styloideus. × 8.

» 34. Neunter und 10ter Sternit der unausgebildeten ♀ Imago. × 16.
v = Valva, b = Basalteil derselbe, st = Styloideus, m = Gon. med., d = Raspezähne des Hinterrandes des 10ten Sterniten.

» 35. Zehntes Segment derselben Art von der Seite ♀. × 8.

» 36. » » der *Thelephlebia godeffroyi* Sélys ♀ von der Seite. × 8.

» 37. Hinterteil desselben von unten gesehen. × 16.

» 38. Zehntes Segment der *Amphiaeschna simplicia* Karsch ♀ von der Seite. × 16.

» 39. Dasselbe von unten. × 16.

» 40. Zehntes Segment der *Gynacantha trifida* Rbr ♀ von der Seite. × 8.

» 41. Dasselbe von unten. × 8.

» 42. 10tes Segment der *Gynacantha bifida* Rbr ♀ von der Seite. × 8.

» 43. Dasselbe von unten. × 10.

» 44. Genitalporus mit Valvae der *Aeschna grandis* L. ♂.
d = Dreieck. × 75.

Fig. 45. Dieselben Teile einer jungen ♂ Nymphe. abd. l. 11½ m.m. × 75.

Taf. VIII.

» 46. Dieselben Teile einer jungen ♂ Nymphe. abd. l. 14 m.m. × 75.

» 47. Dieselben Teile einer halb erwachsenen ♂ Nymphe. abd. l. 17½ m.m. × 75.

» 48. Dieselben Teile einer erwachsenen ♂ *Anax* Nymphe. × 22.

» 49. » » » » ♂ Nymphe des *Brachytron hafniense* Müller. × 30.

» 50. Achtes Segment des *Cordulegaster bidentatus* Sél. ♀ von unten. × 5.
s = Sternit, t = Tergit, b = Basalia, a = Gon. ant. von einander getrennt.

» 51. Neuntes Segment derselben Art. × 5.
v = Valvae Rudimente, m = Gon. med., v a = untere Analklappe, c = Cercoid, vg = Vagina, g = Genitalporus.

» 52. Achter Sternit des *Ictinus australis* Sél. ♀. × 10.
b = Basalia, a = Gon. ant.

» 53. Neunter Sternit derselben Art. × 10.
v = Valva Rudimente, m = Gon. med.

» 54. Derselbe des ♂ dieser Art. × 10. v = Valvae.

» 55. Achter und 9ter Sternit der *Cordulia aenea* L. ♀ von einander getrennt. × 16.
g a = Gon. ant., an der Basis verwachsen.
g m = Gon. med. mit den Poren p. an deren Spitzen.

» 56. Hinterleibsende der *Gomphomacromia paradoxa* Brauer ♀ von der Seite. × 8.
p = Processus des 8ten Sterniten.

» 57. Achter und 9ter Sternit des *Hydrobasileus brevistylus* Brauer ♀.
g a = Gon. ant., m = Gon. med.

Fig. 58. Achter und 9[ter] Sternit der *Lepthemis haematogaster* Burm. ♀.

A von unten, × 8. B von der Seite gesehen. × 4.
g a = Gon. ant., g m = Gon. med.

» 59. Dieselben Teile eines N. Genus nov. spec. ♀ aus Neu Guinea.

g a = Gon. ant., m = Gon. med., v = Valva.

» 60. Unterseite des 9[ten] Segments der *Libellula depressa* L. ♂.

t = Tergit, v = Valva, g = Genitalporus, S_{10} = 10[ter] Sternit, v a = Valva analis, v s a = Valva supraänalis, c = Cercoid.

» 61. Dieselben Teile derselben Art, ♀. Die Buchstaben haben dieselbe Bedeutung wie in Fig. 60. m = Gon. med., g = Genitalporus, v = Valva.

Tous les journaux et ouvrages, destinés à la Société entomologique des Pays-Bas, doivent être adressés, autant que possible par la poste, au Secrétaire. L'expédition du »Tijdschrift voor Entomologie« est faite par lui. Si l'on n'aurait pas reçu le numéro précédent, on est prié de lui adresser sa réclamation sans aucun retard, parce qu'il ne lui serait pas possible de faire droit à des réclamations tardives.

D. VAN DER HOOP,
Secrétaire de la Société entomologique des Pays-Bas,
Scheepstimmermanslaan 7
Rotterdam.

INHOUD

VAN DE

Tweede en Derde Aflevering.

De Roever Kröber & Bakels. — Amsterdam.

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING

ONDER REDACTIE VAN

DR. J. TH. OUDEMANS, DR. D. MAC GILLAVRY

EN

DR. J. C. H. DE MEIJERE

NEGEN-EN-VEERTIGSTE DEEL

JAARGANG 1906

Vierde Aflevering

met 5 platen

(28 December 1906)

'S-GRAVENHAGE
MARTINUS NIJHOFF
1906

AANTEEKENINGEN

OVER

NEDERLANDSCHE LEPIDOPTERA.

DOOR

P. C. T. SNELLEN.

(Vervolg).

De ontdekking van twee, voor de Nederlandsche Fauna nieuwe Microlepidoptera en de ontvangst van verschillende mededeelingen over andere soorten, doen mij besluiten, weder een vervolg bekend te maken op mijne laatste Aanteekeningen (zie Tijds. v. Ent. XLVIII p. 22—32 (1905).

De bedoelde Microlepidoptera zijn:

Tortrix Forskaleana L.

en Xystophora Divisella Dougl.,

waardoor het getal der in ons land waargenomen Lepidoptera op 1731 stijgt.

Verschillende mededeelingen over inlandsche vlinders zijn verschenen in de Verslagen van de vergaderingen der Ned. Ent. Vereeniging en in de Entomologische Berichten, maar vooral wensch ik de aandacht te vestigen op een uitgebreid stuk van Dr. J. Th. Oudemans in deel XLVIII van dit Tijdschrift, pag. 1—21, met vijf platen, handelende over sommige zeldzame soorten van Nederlandsche dagvlinders en variëteiten of aberratiën — meest albinistische — van andere. Die afbeeldingen munten door de fraaie uitvoering bijzonder uit. Ik zal het stuk van Dr. Oudemans bij sommige soorten nader bespre-

ken en verwijs overigens daarnaar om niet te veel in herhalingen te vervallen.

I. MACROLEPIDOPTERA.

Argynnis Paphia L. — Snellen, I p. 33; II p. 1122. — Tijds. 36 p. 193; 46 p. 229.

Van de door mij beschreven variëteit *Valesina* Esp. is een klein wijfje afgebeeld door Dr. J. Th. Oudemans, Tijds. 48 p. 10 pl. 3 fig. 4. Een man dezer variëteit zag ik ook nog niet en in den Catalogus van Staudinger en Rebel wordt zij mede alleen van het wijfje vermeld.

Argynnis Lathonia L. — Snellen, I p. 30.

De variëteit *Valdensis* Esp. is ook in Nederland waargenomen, zie Dr. J. Th. Oudemans, Tijds. 48 p. 8 pl. 3 fig. 1. Een op de bovenzijde even zwart exemplaar als het daar afgebeelde maar met normale onderzijde ving wijlen de heer H. J. Schoonhoven bij Zwolle.

De variëteit *Valdensis* onderscheidt zich van den type vooral door ten deele ineenvloeijende en tot strepen verlengde paarlemoervlekken der onderzijde, waarbij de kleinere, stipvormige, dan meestal ontbreken.

Argynnis Niobe L. — Snellen, I p. 31.

Men vindt eene beschrijving en afbeelding der variëteit *Eris* Meigen door Dr. J. Th. Oudemans in het Tijdschrift, deel 48 p. 10 pl. 10 fig. 3. Zij onderscheidt zich door het ontbreken van de paarlemoervlekjes der onderzijde en is juist niet zeldzaam in Nederland.

Vanessa Io L. — Snellen, I p. 36.

Dr. J. Th. Oudemans geeft afbeelding en beschrijving eener nieuwe variëteit, onder den naam van *Fulva* Oudms., zich van den type onderscheidende door vaal rosse, in plaats van levendig roodbruine grondkleur der bovenzijde. Zie Tijds. 48 p. 6 pl. 2 fig. 4.

Vanessa Urticae L. — Snellen, I p. 37; II p. 1122. — Tijds. 46 p. 229.

Ook de variëteit *Atrebatensis* Boisd., zich onderscheidende door bijna geheel bruinzwarte achtervleugels, is in Nederland gevangen. Zie Dr. J. Th. Oudemans, Tijds. 48 p. 7 pl. 2 fig. 5.

Satyrus Statilinus Hfn. — Snellen, I p. 46; II p. 1123.

Door Mr. Brants is, in het door hem uitgegeven werk: Nederlandsche Vlinders, Afl. 1 en 2 p. 1—17 pl. I en II deze soort voor de eerste maal in alle toestanden afgebeeld en beschreven. Eene beschrijving van het ei had Mr. H. W. de Graaf reeds in de Bouwstoffen, deel II p. 71 in 1854 gepubliceerd en eene der rups Mr. Brants zelf, Tijds. 22 p. 201 in 1879.

Epinephele Tithonius L. — Snellen, I p. 48.

Eene kleine variëteit van het wijfje, met twee zwarte stippen onder de oogvlek der voorvleugelpunt, beeldt Dr. J. Th. Oudemans af, zie Tijds. 48 p. 13 pl. 4 fig. 5. Eene der twee witte stippen in de vermelde oogvlek ontbreekt ook wel eens.

Epinephele Janira L, (♂ **Pap. Jurtina** L.) — Snellen, I p. 49; II p. 1123. — Tijds. 46 p. 231.

Gedeeltelijk albinistische exemplaren en eene vrouwelijke variëteit met t w e e kleine oogvlekjes in plaats van e e n grooter in de punt der voorvleugels, terwijl het exemplaar tevens eenigszins aan de zuid-europesche variëtet *Hispulla* Hbn. herinnert, beschrijft en beeldt Dr. J. Th. Oudemans af, zie Tijds. p. 11 pl. 3 fig. 7—9 en pl. 4 fig. 1—4. Voorwerpen welke aan var. *Hispulla* herinneren komen meer in Nederland voor.

Coenonympha Pamphilus L. — Snellen, I p. 52.

Behalve een, overigens normaal mannetje met ongewoon sterk uitgedrukte donkere dwarslijn voor de oogvlek op de onderzijde der voorvleugelpunt, beeldt Dr. J. Th. Oudemans ook, Tijds. 48 p. 15 pl. 4 fig. 4, eene variëteit dezer soort af met zeer bleeke grondkleur, waaraan hij den naam van

var. *Pallida* geeft. Ik heb juist zulk een exemplaar bij Rotterdam gevangen. Het komt mij voor dat deze afwijking niet toevallig is maar, ofschoon zeldzaam, toch geregeld voorkomt en wij haar dus in de lijst onzer inlandsche vlinders kunnen opnemen. Zij is ook wel vroeger door anderen vermeld, maar niet benoemd.

Coenonympha Hero L. — Snellen, I p. 53 — Tijds. 46 p. 231.

Goede afbeeldingen van deze in Nederland zeldzame en nog maar alleen in Zuid-Limburg en bij Winterswijk in Gelderland gevangen soort, geeft Dr. J. Th. Oudemans. Zie Tijds. 48 p. 14 pl. 4 fig. 6—10, ook van een afwijkend exemplaar, zich onderscheidende door bleekere, doch donker gerande bovenzijde, zie t. a. p. fig. 11.

Lycaena Euphemus Hübn. — Snellen, Tijds. 44 p. 54; 46 p. 231.

Eene zeer goede afbeelding, naar een nederlandsch exemplaar van den man, geeft Dr. J. Th. Oudemans, Tijds. 48 p. 17 pl. 5 fig. 10.

Lycaena Arcas v. Rottb. — Snellen, Tijds. 40 p. 282.

Ook van deze soort geeft Dr. J. Th. Oudemans goede afbeeldingen der beide seksen naar inlandsche exemplaren Tijds. 48 p. 18 pl. 5 fig. 11, 12.

Lycaena Minima Fuessly — Snellen. I p. 58.

Weder in Zuid-Limburg gevangen te Wijlree bij Gulpen, in Juny, door den heer P. Haverhorst.

Polyommatus Hippothoë L. (*Euridice* v. Rottb.) — Snellen, I p. 63; II p. 1126. — Tijds. 36 p. 196; 46 p. 233.

De heer D. ter Haar publiceert, Tijds. 48 p. 204. nog eene nadere aanteekening over deze soort. Daarin geeft hij aan het door hem, Tijds. 43 p. 240 pl. 14 fig. 5 beschreven en afgebeelde wijfje, waarvan hij nu, als daarbij behoorende, ook een man eenigszins beschrijft, den naam van *Eurybina* omdat deze variëteit, volgens hem, een' overgang zou vormen op de varië-

teit *Eurybia* O. Door de vriendelijkheid van Dr. J. Th. Oudemans, de tegenwoordige eigenaar der collectie ter Haar, heb ik nu een gaven, frisschen man van *Eurybina* voor mij en daarnaar moet ik zeggen dat het verschil van den type al te gering is om in aanmerking te kunnen komen. Het geheele verschil bepaalt zich tot de geringere grootte van het exemplaar en de kleinere zwarte middenvlekken der bovenzijde. De grondkleur heeft niets van de lichtere der variëteit *Eurybia*, waarvan Zeller mij door hem gevangen exemplaren zond, de zwarte bestuiving is niet minder overvloedig dan bij den type, de blaauwe weerschijn is nog zeer merkbaar en ook de onderzijde is geheel als bij typische exemplaren. De naam van var. *Eurybina* zou dus hoogstens voor het door den heer ter Haar afgebeelde wijfje kunnen gelden om het verschil van het door Knoch, Beitr. II pl. VI fig. 3 afgebeelde typische wijfje, waarvan *Eurybina* zich onderscheidt door de sterk donker bestoven bovenzijde die bij den type, vooral op de voorvleugels, veel lichter en weinig minder goudkleurig is dan bij den man, met duidelijke dwarsrijen van zwarte vlekjes, zie ook Tijds. 46, t. a. p.

Polyommatus Phlaeas L. — Snellen, I p. 64. — Tijds. 30 p. 205; 40 p. 286.

In deel 48 van het Tijdschrift p. 15 pl. 5 fig. 1—6 geeft Dr. J. Th. Oudemans beschrijving en afbeelding van de variëteit *Schmidtii* Gerh. en van eenige, ten deele albinistische exemplaren. Genoemde variëteit is reeds afgebeeld op de titelplaat van Sepp's 8ste deel (zie Vl. v. Ned., t. a. p.). Het door Dr. Oudemans hier voorgestelde exemplaar van *Schmidtii* heeft bijzonder scherphoekige vleugels.

Uit eene mededeeling van den heer C. J. H. Bierman, in de Ent. Berichten N. 23 p. 221 blijkt verder dat van deze soort de rups, waarschijnlijk in halfwassen toestand, overwintert.

Colias Edusa Fabr. — Snellen, I p. 77; II p. 1128.

Voor eene goede afbeelding der variëteit *Helice* Hübn. zie men Dr. J. Th. Oudemans. Tijds. 48 pl. 2 fig. 2.

Colias Hyale L. — Snellen, I p. 77, 710; II p. 1128.

Dr. J. Th. Oudemans beschrijft en beeldt af, Tijds. 48 p. 5 pl. 2 fig. 1 een klein exemplaar van het wijfje. De exemplaren met groenachtig witte bovenzijde zijn variëteit *Heliceoïdes* Sélys.

Syrichthus Alveolus Hübn. — Snellen, I p. 81; II p. 1129.

Een overgang van den type dezer soort, die overigens wel den ouderen naam *Malvae* L. zal moeten dragen, op de variëteit *Taras* Bergstr. is afgebeeld door Dr. J. Th. Oudemans, Tijds. 48 pl. 5 fig. 14.

Sesia Myopaeformis Borkh. — Snellen, I p. 110.

Overijssel: Denekamp, 30 Junij 1905 (P. Haverhorst) — Limburg: Kerkrade, 22 Junij 1905. (H. J. H. Latiers).

p. 134 Subfamilie **Nolina.**

Bij *Sarrothripa Revayana* W. V. is het omgekeerd schuitvormige spinsel dat de rups maakt niet met reepjes schors bekleed. Bij die der soorten van Nola waarvan de metamorphose bekend is, is dit wel het geval.

Notodonta Tritophus W. V. — Snellen, p. 213. — Tijds. 46 p. 239.

Overijssel: Denekamp, 16 Augustus 1905 (P. Haverhorst).

Cymatophora Fluctuosa Hübn. — Snellen, I p. 232; II p. 1145.

Gelderland: Apeldoorn (Dr. F. W. O. Kallenbach). — Putten (Dr. T. Lycklama à Nyeholt).

Scodra Diluta W. V. — Snellen, II p. 1145 — Tijds. 40 p. 291.

Overijssel: Denekamp (P. Haverhorst).

Bryophila Lichenis Fabr. — Snellen, I p. 266.

Nadat ik in langen tijd niets van het voorkomen dezer soort in Nederland had vernomen, toonde de heer P. Haverhorst mij een exemplaar dat den 5[den] Augustus 1905 door hem bij 's Gravezande in Zuid-Holland gevangen was.

Dyschorista Suspecta Hübn. — Snellen, I p. 277; II p. 1148. — Tijds. 30 p. 210; 36 p. 203; 40 p. 294.

Gelderland: Putten, in Julij (Dr. T. Lycklama à Nyeholt).

Anchochelis Lunosa Haw. — Snellen, II p. 1148. — Tijds. 46 p. 243; 48 p. 24.

Weder in Gelderland gevangen bij Putten, in September, beide seksen in typische exemplaren door Dr. T. Lycklama à Nyeholt.

Orrhodia Silene W. V. — Snellen, I p. 304, 711; II p. 1152.

Weder in Limburg, bij Kerkrade, verscheidene exemplaren (H. J. H. Latiers).

Calocampa Exoleta L. — Snellen, I p. 316.

Limburg: Kerkrade, 29 October 1904 (H. J. H. Latiers).

Xylocampa Lithorhiza Bork. — Snellen, I p. 318; II p. 1152. — Tijds. 36 p. 207; 40 p. 297; 46 p. 243.

Gelderland: Apeldoorn, meermalen (Dr. F. W. O. Kallenbach).

Hadena Compta W. V. — Snellen, I p. 345; II p. 1154.

Zeeland: Baarland, op Zuid-Beveland een man (P. Haverhorst).

Hadena Tincta Borkh. — Snellen, I p. 348.

In Gelderland, bij Apeldoorn gevangen door Dr. F. W. O. Kallenbach.

Luperina Porphyrea Esp. — Snellen, Tijds. 36 p. 209.

Weder in Gelderland gevangen, bij Putten, door Dr. T. Lycklama à Nyeholt en bij Nijmegen door Dr. H. J. Lycklama à Nyeholt.

Luperina Didyma Esp. (*Secalis* L.?) — Snellen, I p. 374.

Van eene variëteit, geteekend als mijne variëteit I (*Secalina* Hübn.), met donkeren middenband der voorvleugels maar welker grondkleur niet grijsgeel doch licht blaauwgrijs is, werd een exemplaar gevangen in Limburg, bij Tegelen, den 25 Julij 1905 door den heer H. J. H. Latiers. Ik had haar tot dusverre nog niet gezien en vind ook geen juist passende beschrijving. Toch wil ik haar geenen naam geven; daarvoor komt zij te zeldzaam voor en ik ben ook geen voorstander

van het eindeloos benoemen van variëteiten, maar de aandacht mag er wel op gevestigd worden. De gelijkenis op *Hadena Dysodea* W. V. is namelijk groot en zij kon daarmede wel verward worden. Een generiek kenmerk, de bij *Dysodea* behaarde, bij *Didyma* en al hare variëteiten naakte oogen, scheidt beiden evenwel dadelijk.

Luperina Didyma is misschien wel de meest veranderlijke onzer Noctuinen.

Agrotis Interjecta Hübn. — Snellen, I p. 416; II p. 1159. — Tijds., 30 p. 216; 46 p. 245.

Zuid-Holland: bij Numansdorp den 20 Julij 1905 door den heer A. Dulfer gevangen volgens een exemplaar mij door den heer N. A. de Joncheere getoond. — Overijssel: Denekamp, 30 Julij 1905 (P. Haverhorst). — Limburg: Kerkrade, 3 Augustus (H. J. H. Latiers).

Deze soort blijkt dus, hoewel zeldzaam, vrijwel over het geheele land verbreid te zijn.

Agrotis Castanea Esp. — Snellen, II p. 1159. — Tijds. 36 p. 212.

De heer P. Haverhorst toonde mij een wijtje, in Overijsel bij Denekamp gevangen, met ongewoon donkere afzetting aan de wortelzijde van de golflijn der voorvleugels.

Agrotis Lidia Cram. — Snellen, Tijds. 30 p. 217; 36 p. 217; 46 p. 246.

Gelderland: Hattem, 22 Julij, een zeer geprononceerd exemplaar (N. A. de Joncheere).

Dr. J. Th. Oudemans vertoonde op de Wintervergadering der Ned. Ent. Vereeniging van 21 Januarij 1906 een paartje van *Lidia* uit Drenthe.

Toxocampa Pastinum Tr. — Snellen, I p. 480.

Zuid-Holland: Hoek van Holland, 13 Julij 1905 (P. Haverhorst).

In langen tijd was mij niets omtrent het voorkomen dezer soort bekend geworden.

Urapteryx Sambucaria L. — Snellen, I p. 533. — Tijds. p. 221.

De heer P. Haverhorst vertoonde op de Wintervergadering der Ned. Ent. Vereeniging den 21 Januarij 1906 eene variëteit dezer soort. Eene andere, die bij Dordrecht was gevangen, liet de heer N. A. de Joncheere mij zien. Zij onderscheidt zich door twee breede, regte, bleekbruine dwarsbanden op de, overigens regelmatig geteekende en gewoon gekleurde bovenzijde van ieder der voor- en achtervleugels en is zeer opmerkelijk, zoodat eene afbeelding in het Tijdschrift wel wenschelijk mag geacht worden. *Sambucaria* is anders eene zeer stabiele soort.

Acidalia Umbelaria Hübn. — Snellen, I p. 565; II p. 1170.

Gelderland: Apeldoorn (Dr. F. W. O. Kallenbach).

Amphidasis Betularia L. — Snellen, I p. 585; II p. 1173. — Tijds. 30 p. 224; 36 p. 221; 40 p. 315; 46 p. 249.

Dr. T. Lycklama à Nyeholt verkreeg van een wijfje van den type, dat hij met een geprononceerden man der variëteit *Doubledayaria* in copula had gevonden ruim 100 eijeren. Hij besloot hieruit de rupsen te kweeken en bekwam 102 poppen. Deze leverden hem 98 vlinders; 56 daarvan — 31 mannen en 25 wijfjes — behoorden tot den type, de anderen — 20 mannen en 22 wijfjes — allen zeer duidelijk tot de zwarte variëteit maar geen enkel overgangsexemplaar was er bij.

Phasiane Petraria Esp. — Snellen, I p. 615; II p. 1176. Tijds. 40 p. 317.

Limburg: Plasmolen bij Gennep, 28 Mei 1905 (Dr. H. J. Lycklama à Nyeholt).

Aspilates Ochrearia Rossi. — Snellen, Tijds. 40 p. 317; 46 p. 250; 48 p. 28.

Zuid-Holland: Hoek van Holland, 27 Mei 1905, 13 exemplaren (P. Haverhorst).

Het door de beide donkere dwarslijnen der voorvleugels ingesloten middenveld is verschillend van breedte; bij een exemplaar bedraagt deze een derde der vleugellengte, bij een

ander de helft. Deze zijn de uitersten.

Cidaria Fulvata Forster. — Snellen, I p. 650.

Zuid-Holland: 's Gravenhage (Snellen). — Gelderland: Apeldoorn (Dr. F. W. O. Kallenbach). Beide malen de rups op rozen.

Cidaria Pomoeraria Ev. — Snellen, I p. 670.

Zuid-Holland: Dordrecht, 11 en 25 Maart (N. A. de Joncheere).

Eupithecia Abbreviata Steph. — Snellen, I p. 691.

Gelderland: bij Apeldoorn gevangen door Dr. F. W. O. Kallenbach.

Eupithecia Debiliata Hübn. — Snellen, II p. 1191.

Mede in Gelderland, bij Apeldoorn (Dr. F. W. O. Kallenbach).

MICROLEPIDOPTERA.

Scoparia Dubitalis Hübn. — Snellen, II p. 27. - Tijds. 37 p. 2.

Limburg: Wijlree, in Junij, op grasland vliegende, niet tegen boomen rustende (P. Haverhorst).

Deze mededeeling van den heer Haverhorst zou de bewering van Zeller, dat deze vlinder niet tegen boomen gaat zitten, (zie Tijds. 37 p. 2 1894) bevestigen. Ik moet echter opmerken, dat de heer P. J. M. Schuyt en ik den 12 Junij 1898 vele exemplaren bij Venlo vonden die wel tegen boomen zaten en dat dus Zeller's verzekering niet in absoluten zin moet worden opgevat.

Botys Aurata Scop. — Snellen, II p. 44.

Limburg; Wijlree bij Gulpen, in Junij (P. Haverhorst). Mede in Limburg, bij Valkenburg, ving ik, einde Julij 1881 vele exemplaren op Origanum.

Nephopteryx Palumbella W. V. — Snellen, II p. 132. — Tijds. 32 p. 36.

De heer Schütze geeft, Iris XVII p. 195 (1905) eene beschrijving der rups die hij in Mei op heide (*Calluna Vulgaris*) in een koker van spinsel vond. Zij is geelachtig, met vele roode en bruinroode langsstrepen geteekend. Kop vuilgeel met

zwarte vlekjes, hals- en staartschild gekleurd en geteekend als het ligchaam. Voorpooten donkerbruin. Verandering in een spinsel op den grond. Pop roodbruin.

Ook Ragonot deelt iets mede over de rups die hij op *Erica Cinerea* vond; zie Ann. Soc. Ent. de France 1884, Bulletin p. 107.

Nephopteryx Argyrella W. V. — Snellen, II p. 137.

De tot dusverre onbekende rups en hare leefwijze zijn ook door den heer Schütze uitvoerig beschreven, Iris XVII p. 192 (1905). Zij leeft in een koker van spinsel op heide (wel *Calluna Vulgaris*), onder aan de plant, komt in den herfst uit het ei, overwintert en is in den voorzomer volwassen. Alsdan is zij 20 mm. lang, op het bovenlijf roodachtig wit met olijfgroen gemengd en met roode langslijnen geteekend. De buik is blaauwgroen met drie flaauwe, roode lijnen. Gewone stippen klein, zwart. Kop, halsschild en voorpooten ledergeel, zwart geteekend. Staartschild zwart. Verandering in een spinsel op den grond.

Ik wil hier nog aanteekenen dat al de inlandsche exemplaren van den vlinder die ik zag, behooren tot de variëteit *Striatella* Staudinger, Iris V p. 387 (1892). Deze vorm is de door mij beschrevene; van den type zag ik nog geene nederlandsche voorwerpen.

Tortrix Forskaleana L., Syst. Nat. Ed. X p. 217. — Hein., p. 28. — Stainton, Man. II p. 228. — Snellen, Vl. v. Ned. II p. 195, Aanm. 1. — Disqué, Iris XVII p. 217.

Forskoleana Hübn., Tort. fig. 143.

Forskaeleana Tr., VIII p. 120.

Forskaliana Wood, fig. 1112.

Deze tot dusverre nog niet in Nederland waargenomen soort is daar nu ook ontdekt. Ik heb haar t. a. p. kort beschreven. Zij behoort tot mijne afdeeling E van het genus Tortrix en is in deze het naast verwant aan *Loeflingiana* L. waarvan zij zich onderscheidt door breedere voorvleugels met regteren

achterrand die op het midden van den voorrand slechts met éène schuine donkerbruine lijn geteekend zijn, niet met twee bruine vlekken; verder heeft zij bleekgele, niet zooals bij *Loeflingiana*, donkergrijze achtervleugels. Ook is zij verwant aan *Conwayana* Fabr. en *Bergmanniana* L. waarvan zij verschilt door de wel eenigszins glanzige maar toch niet met blinkende dwarslijnen geteekende voorvleugels die bovendien bij deze twee soorten ook twee donkere voorrandsvlekken — op een derde en drie vijfden — hebben. De vleugelvorm van *Forskaleana* komt het meest met dien van *Bergmanniana* overeen. De achtervleugels zijn bij de beide genoemde soorten ook donkergrijs.

Vlugt 12—14 mm. Palpen vrij stomp, naar voren breed, anderhalf maal zoo lang als de kop, lichtgeel, op zijde iets bruinachtig. Voorvleugels breed en kort, de achterrand zeer weinig schuin, de punt duidelijk, regthoekig, de staarthoek afgerond, de voorrand bij den man zonder omslag. Hunne grondkleur, evenals die van kop en thorax, is een vrij bleek, helder, een weinig glanzig okergeel dat met een fijn, scherp helder roestbruin netwerk is overtogen. Langs den achterrand loopt eene dikke donkerbruine lijn en aan den voorrand, die fijn roestbruin is, ziet men, op de helft eene scherpe, schuine, donkerbruine lijn die op het midden van den vleugel eindigt tegen eene grijze of bruine, scherpe of iets vervloeide vlek, welke soms klein is doch ook wel het middenderde, of nog meer, van de binnenrandshelft des vleugels kan beslaan. Franje als de vleugel. Achtervleugels geelwit, iets berookt. Onderzijde bleekgeel, de voorvleugels langs de buitenranden bruinachtig. Junij, Julij.

Treitschke zegt dat de, hem trouwens niet in natura bekende, rups op rozen leeft en beschrijft haar als groen maar Stainton, dat het voedsel de bladeren van den eschdoorn zijn en de kleur geelachtig is. Ook Disqué noemt alleen *Acer Pseudoplatanus* en *Platanoïdes* als voedsel en zegt ook dat zij bleekgeel is.

Een gaaf en frisch wijfje, met groote, donkerbruine binnenrandsvlek der voorvleugels, werd door den heer N. A. de Joncheere den 12 Julij 1905 bij Velp in Gelderland gevangen en mij vertoond.

Forskaleana is in Midden-Europa verbreid, in het zuiden van Engeland volgens Stainton zelfs gemeen.

Grapholitha Sordidana Hübn. — Snellen, II p. 340.

In deel 42 van het Ent. Monthly Magazine, p. 101—5 geeft de heer E. A. Bankes eene uitvoerige aanteekening over deze soort, vooral betreffende de eerste toestanden. Hij zegt dat mijne beschrijving der rups de eenige hem bekende is. Zij werd echter het eerst bekend gemaakt door Ver Huell in Sepp. De afbeeldingen in dat werk, vooral van den vlinder zijn zeer gebrekkig.

Plutella Cruciferarum Zell. — Snellen, II p. 542.

Eene afbeelding dezer soort in alle toestanden — vergroot —, is gepubliceerd door den heer H. M. Quanjer in deel 49 van dit Tijdschrift p. 11—17 pl. 1 en 2.

Ik ben het met den heer Quanjer eens dat het beter is voor deze soort den naam van Zeller te behouden.

Cruciferarum is eene ware wereldburgeres. Mr. Piepers vond haar op Java (Buitenzorg); Dr. Weijenbergh zond haar aan mij uit Argentinië, Lord Walsingham vermeldt haar uit Zuid-Afrika (Trans. Ent. Soc. of Lond. 1891 p. 92) en zij komt ook op Spitsbergen voor.

Gelechia Continuella Zell. — Snellen, II p. 639.

De tot dusverre nog onbekende rups is ontdekt door den heer Schütze die in het Tijdschrift Iris deel XVII p. 199 van haar eene beschrijving geeft. Hij vond de rups in Junij op heiden, in gangen van spinsel, tusschen eenige soorten van mos en *Cladonia Rangiferina*, in verschillende grootte. Jonge rupsen zijn bruin; volwassene, die eene lengte van 14 mm. bereiken, roodbruin op het bovenlijf, op de buikhelft bleeker, met lichtbruinen kop en halsschild. De drie eerste ringen zijn

op den rug met eene flaauwe, lichte langsstreep geteekend. Verandering in een dun, met stukjes mos bekleed spinsel op den grond. De pop is bleekgeel.

Xystophora Divisella (Gelechia) Douglas, Trans. Ent. Soc. of London, New Ser. I p. 60 (1850). — Staint., Ins. Brit. Tin. p. 109. — id., Man. 2 p. 331. — Snellen, Vl. v. Ned. II p. 622 Aanm. 1. — Meijrick, Handbook of Brit. Lep. p. 577.

Xyst. Palustrella ter Haar, Tijds. v. Ent. 45 p. 108; 48 p. 79. — Snellen. id. 46 p. 263; 48 p. 31. 15—16 mm.

Divisella, door mij, t. a. p. in eene noot, naar Douglas en Stainton, kort beschreven als eene Gelechia doch, om den oorsprong van ader 2 der achtervleugels, de palpen en den vorm der voorvleugels (zie Anal. tabel der Tineinen-genera, Vl. v. Ned. II p. 431) later gebleken tot Xystophora te behooren, komt in afdeeling A van dit genus. Zij is zeer na verwant aan *Palustrella* Douglas zoodat het voldoende zal zijn, de verschilpunten op te geven. Ik moet dit vooral doen naar de, bij laatstgenoemde soort door mij aangehaalde schrijvers want waar de exemplaren van Mr. Albarda, waarvan ik er voor 25 jaar een ter beschrijving had, zijn gebleven, weet ik niet en zelf bezit ik *Palustrella* niet.

Palustrella is grooter dan *Divisella* (18—19 mm). Lid 2 der palpen is bij *Divisella* naar boven wel iets verbreed doch niet tot het dubbele zooals bij *Palustrella*; hunne kleur overigens als daar. Sprieten grijswit, vrij scherp donker geringd, niet grijsgeel, bruinachtig bestoven. Voorvleugels naar achteren niet verbreed, leemgeel, met bruingrijs bestoven binnenrandshelft, de vleugelpunt vrij scherp licht en donker gedeeld. Bij *Palustrella* is de grond der naar achteren iets verbreede voorvleugels lichter, grijsgeel, maar in alle cellen bruingrijs bestoven zoodat slechts het grootste gedeelte van het aderbeloop licht blijft terwijl de cellen verder ten deele met roetzwarte langslijnen zijn geteekend. Eene stip in de vleugelvouw en eene tweede op de dwarsader zijn bij *Divisella* scherp zwart,

niet licht geringd. Bij *Palustrella* zijn er twee korte zwarte langsstreepjes in de vleugelvouw en de middencel benevens eene scherp zwarte, licht geringde stip op de dwarsader. Franje en achtervleugels zijn bij beide soorten eveneens.

Deze verschillen zijn niet belangrijk en ik moet dan ook erkennen dat ik aanvankelijk wel geneigd was om aantenemen dat *Palustrella* en *Divisella* ééne soort uitmaakten maar het feit dat Stainton en Meyrick het specifiek verschil, en wel zonder kwestie, handhaven zoomede gebrek aan materiaal, doen mij besluiten de scheiding voorloopig ook te handhaven en de beslissing aan anderen over te laten.

De rups is door wijlen den heer D. ter Haar ontdekt. Hij vond haar in de hartbladeren van *Iris Pseudacorus*, volwassen in Junij en hield haar voor die van *Xyst. Paluslrella* wat ik ook aanvankelijk aannam. Volwassen is zij bleekgeel met ongelijke karmijnroode langslijnen. Kop honigbruin, halsschild bruingeel.

Eene afbeelding van *Divisella* in alle toestanden zal in het door Mr. Brants uitgegeven werk: Nederlandsche Vlinders, 3e Serie van Sepp, het licht zien.

Barrett heeft, Ent. Monthl. Mag. 40 p. 278 (1904), de rups van *Xystophora Palustrella* beschreven. Zij leeft in den stengel van zuring en gelijkt naar de beschrijving zeer op die van *Divisella*.

Ik mag niet nalaten te vermelden dat het Mr. Brants was die mij opmerkzaam er op maakte dat de door ter Haar uit de Iris-rupsen gekweekte vlinders wel overeenkomen met de beschrijving van *Gelechia Divisella* Dougl., maar niet met die van *Palustrella* Dougl., hetgeen ik bij onderzoek van een, kort voor ter Haar's dood van hem ontvangen exemplaar ook bevestigd vond.

Douglas beschrijft overigens *Palustrella*, Trans. Ent. Soc. of Lond., New Ser. I (1850) Proc. p. XIV (niet Transact. p. 60 zooals ik opgaf), als een Ypsolophus. In dat genus kan de soort echter niet geplaatst worden; ook Stainton, Meyrick en Barrett doen het niet.

Divisella is in Nederland alleen gevonden in Friesland, bij

Wartena en Garijp, door ter Haar, overigens alleen in Engeland.

Platyptilia Nemoralis Zell. — Snellen, II p. 1019. — id, Tijds. 32 p. 71.

Zuid-Holland: Numansdorp, 28 July 1905, niet zeldzaam (N. A. de Joncheere).

Bij Rotterdam heb ik deze soort sedert 1874 niet meer gevonden.

Aciptilia Paludum Zell. — Snellen, II p. 1057. — id., Tijds. 32 p. 72; 37 p. 32.

De heer T. A. Chapman doet in Jaargang 1906 van de Transactions of the Entomological Society of London p. 133—153 uitvoerige, door duidelijke afbeeldingen op plaat VII toegelichte, mededeelingen over de tot dusverre nog onbekende eerste toestanden dezer soort. Zij werden door den heer E. R. Bankes ontdekt. De eijeren, in het laatst van Augustus door een gevangen vlinder gelegd, kwamen begin September uit. Allerlei, op de vliegplaats van den vlinder groeijende planten werden aan de jonge rupsjes voorgelegd doch te vergeefs, totdat het vinden van eenige rupsjes op *Drosera Rotundifolia* het ware voedsel deed ontdekken. De uitgekomen rupsen overwinterden in spinseltjes op de plant, doch konden niet tot verandering worden gebragt. Het voedsel nu eenmaal bekend zijnde, werd einde Mei weder op de Drosera-planten gezocht en toen bijna volwassen rupsen gevonden die in het begin van Junij verpopten en van af den 18den dier maand de vlinders leverden. Einde Junij werden weder eijeren gevonden die spoedig uitkwamen. De rupsen groeiden snel en gaven spoedig weder vlinders. De soort heeft dus twee generatiën in het jaar.

De rups is roodachtig met eenige donkerder langslijnen en vlekjes en ijle, lange beharing; de pop groen met twee rijen roode stippen op den rug.

Merkwaardig is het dat Drosera, zelve als insektenetende plant bekend, tot voedsel verstrekt aan de rupsen van *Ac. Paludum.*

HYMENOPTERA

OF THE

Dutch Expedition to New Guinea in 1904 and 1905.

PART I: THYNNIDÆ, SCOLIIDÆ, POMPILIDÆ, SPHEGIDÆ AND VESPIDÆ.

BY

P. CAMERON.

Thynnidæ.

Thynnus albopilosellus sp. nov.

Three-coloured; the head, pleuræ, breast, metanotum and ventral surface of abdomen densely covered with long whitish pubescence; the following parts are rufous: the vertex, upper part of front (the mark narrowed below), the upper part of occiput, a broad line on the base of upper part of pronotum, the mesonotum and scutellum, except narrowly on the sides and the basal 4 segments of the abdomen — the basal broadly, the red on the others becoming gradually narrower; the following parts are whitish yellow: the clypeus, the lower part of the front in the middle, the inner orbits broadly from shortly below the ocelli, labrum, mandibles, except the teeth, the outer orbits, the basal slope of the pronotum, a narrow line on its apex, post-scutellum, metanotum, the basal slope of the abdomen, a quadrangular mark on the upper part of the 1st segment, broader than long and of equal width, a more irregular one on the sides of the 2nd, dilated laterally

at the base, the outer dilated part reaching close to the base of the segment; a similar mark on the 3rd, but with the 2 basal parts broader and rounder, a transverse mark, reaching near the centre of the segment, narrowed in the middle, dilated laterally, the inner dilated part larger and broader than the outer; a short line on the sides of the 5th segment and 2 irregular marks of moderate size in its centre; black are: a broad irregular line on the occiput, the apex of the propleuræ, meso- and metapleuræ, breasts, the lower part of the 1st abdominal segment, a longish mark of equal width on its sides at the apex, similar marks on the apices of the 2nd, 3rd and 4th, marks of about the some length, but roundly narrowed at the base, on the 3 following segments, except for the 2 marks in the centre of the 5th, and the ventral surface. The antennæ, apical two-thirds of the fore femora and all the tibiae and tarsi, except the apical joints of the anterior tarsi, are rufo-testaceous, the rest of the legs black, except the calcaria which are white. Wings hyaline, the base and the anterior parts largely dark fuscous, the costa and stigma black, the nervures, except at the base, testaceous. ♂.

Length 14 m.m.

Merauke.

Smooth and shining; the middle segments of the abdomen sparsely punctured, the 7th strongly, closely longitudinally striated, its apex slightly incised in the middle, the sides broadly rounded; there is a strong, sharply-pointed tooth on the sides of the 6th ventral segment, the apex of which is broadly roundly incised; the hypopygium ends in a long spine, which becomes gradually narrowed to a sharp point; there is a smooth, flat keel down its centre; at the base of the tooth the segment is transverse; on the sides, at the apex, are 2 short, but distinct teeth. There are 2 white spots on the 2nd ventral segment; the 3rd and 4th are indistinctly spotted. The 3rd joint of the antennæ is shorter than the 4th.

Clypeus large, its apex broadly projecting, the sides ending in distinct teeth; the centre rounded, almost transverse. Ocelli in a curve; the hinder separated from each other by a distinctly greater distance than they are from the eyes. The 3rd abscissæ of the radius and cubitus are longer, but not much, than the 2nd; the 1st recurrent nervure is received shortly beyond the middle; the 2nd near the apex of the basal fifth of the cellule.

This is a *Thynnus* as limited by Ashmead in his classification of the family, »Canadian Entomologist«, 1903, p. 98.

Scoliidæ.

Discolia nitida Smith.

Described from Aru (Journ. Linn. Soc. III, 152; c.f. also Saussure, Cat. Gen. Sp. Scol., 108). The specimens in the collection do not agree in all respects with Smith's description; they are smaller; but fit it fairly well on the whole. The body and legs are densely covered with long black pubescence. The space outside the hinder ocelli is strongly, but not closely punctured, the punctures irregularly arranged; there is a distinct furrow on the lower half of the front, bordered irregularly by deep punctures; the apex of the clypeus is depressed, opaque and closely rugosely punctured. There are scattered punctures along the base and sides of the mesonotum; the basal half of the scutellum and the post-scutellum are more weakly and closely punctured, this being also the case, but more weakly, with the metanotum; the pleuræ are more strongly and closely punctured. Basal segment of the abdomen weakly and sparsely, the middle slightly more strongly, the apical coarsely, rugosely punctured and with the hair dense and long; it is equally long an the basal segment, but not so dense; the middle segments are almost bare and are very shining. The underside of the flagellum is dark rufo-fuscous.

Calcaria and tarsal spines black. The upper part of the mesopleuræ at the base distinctly projects.

The ♂ has the thorax more opaque and more closely and strongly (including the mesonotum) punctured all over; it is also densely covered all over with black pubescence. The mesopleuræ, before the tegulæ, project more distinctly, the upper part being distinctly separated from the lower, projecting over it. Clypeus opaque, sparsely punctured and haired; its apex is broadly rounded.

Dielis formosa Guérin, var. *maculiceps* Cam.

What is probably a variety of this Australian species is in the collection from Merauke. It has the 2nd and 3rd abdominal segments entirely and the greater part of the 4th and 5th pale orange-yellow, the 2nd segment with 2 and the 3rd with a larger oblique, somewhat pyriform black mark on the sides. There is a curved transverse mark on the vertex close to the eyes of a pale orange colour, and there is a similarly coloured line behind the eyes. The apex of the clypeus is pale orange-yellow. Legs black, the hair long and pale, the spines and calcaria pale rufous; the inner spur of the hind tibiæ is much longer than the outer and ends in a dilated point. The hair on the occiput, pro- and mesonotum and scutellum is bright red; on the rest of the head and thorax it is pale fulvous, almost white. The abdominal segments are smooth; the last is thickly covered with long black hair.

Dielis 7-cincta Fab.?

There is a single ♂ of what is probably the above species. The clypeus, except for a triangular black mark in the centre, the narrowed end above; the lower half of the outer orbits, the mark narrow above, becoming gradually wider below and extending below the eyes, the fore legs and the 4 hind tibiæ

below are yellowish-testaceous or pale yellow, the middle tibiæ and tarsi rufous. The sides of the basal three abdominal segments are pale testaceous to the middle at the apex, the lines widest on the outer side; the apices of the others are very narrowly lined with white; there is a broad band, pale testaceous in colour, on the apex of the 2nd ventral segment and a similar one on the sides of the 3rd. The pubescence on the head and thorax is dense and pale fulvous to dark fulvous on the mesonotum; the pleuræ and apex of metanotum are covered with a dense pale golden pile. The abdomen is covered densely with black hair; it has distinct violaceous and blue tints. Wings light fuscous-violaceous, the posterior paler; the nervures and stigma are black. Length 21 m.m.

I suspect that the species described above is *septemcincta* Fab.; Saussure (Cat. Gen. Sp. Scol., p. 223) thinks it very probable that the latter is the ♂ of *formosa*. What Saussure, *l. c.* p. 208, has described doubtfully as the ♂ of *formosa* has the wings »sordide ferrugineo-hyalinis, cupreo-micantibus«; the wings in *septemcincta* ♂ he calls »*hyalinæ*«. But see also Saussure, *l. c.* p. 301. It is impossible to decide the matter without more information and specimens. I consider, myself, that the ♂ I have described above may be the veritable ♂ of *formosa*. Both *formosa* and *septemcincta* are Australian species; but it may be pointed out that *formosa* has been recorded from New Guinea by Mantero and Albert Schulz. Cf. Berl. Ent. Zeits. XLIX, 212 and Ann. del Museo Civico di Storia Nat. di Genova, 1900, p. 13.

Pompilidæ.

Salius ferrugineus Sm.

Mygnimia ferruginea Smith, Journ. Linn. Soc. IV, Supp. 121; *Salius ferrugineus* Cameron, Résul. d. l'Exp. Sc. Néerl. à la N. Guinée, p. 54.

Etna Bay.

Salius fervidus Smith.

Priocnemis fervidus Smith, Journ. Linn. Soc. III, 156; *l. c.* IV, Supp. 120.

Etna Bay.

This species was described from Aru. Smith calls the wings »fuscus basi subhyalinis«; in the Etna Bay example they are brilliantly blue-violaceous, with the base narrowly yellowish hyaline. Apart from the difference in colouration *S. fervidus* (*S. ferrugineus* has the abdomen coloured like the head and thorax and the base of the wings is not yellowish hyaline) may be known from the commoner *ferrugineus* by the longer and more slender antennæ, by the more prominent metanotal tubercles; by the 3rd transverse cubital nervure being roundly curved, not angled and obliquely sloped as in *ferrugineus*, and by the arrangement of the ocelli; in *fervidus* they are separated from the eyes by twice the distance they are from each other; in *ferrugineus* by the same distance, the vertex between the eyes being narrower in the latter species.

Sphegidæ.

Sphex umbrosus Christ.

Merauke.

Cf. Cameron, *l. c.* p. 56.

The specimens agree with the form which F. Smith described from Australia as *Sphex ephippium*. I have the latter from Brisbane, Australia, identical with the Merauke examples.

Sceliphron lætium Smith.

Cf. Cameron, *l. c.* p. 56.

Merauke. May.

Sceliphron Bruinjnii, Maind.

Cf. Cameron, *l. c.*, p. 46.

Merauke; Etna Bay.

The markings on the head, thorax and four front legs are pale, whitish yellow; the apex of the clypeus is broadly bilobate.

Sceliphron papuanum sp. nov.

Black; the antennal scape, clypeus except narrowly round the apex and a larger trilobate mark above, the lateral lobes large, rounded and narrowed towards the apex, the central much shorter, narrower and more sharply pointed; a line on the pronotum, basal two-kinds of scutellum, an irregular mark on the base of the metanotum at the sides, 2 smaller, longer than wide, marks in the middle, the apical fourth (the mark rounded behind), base of tegulæ, a small triangular mark below them, and, touching the latter, a longer curved horn-shaped mark; the dilated part of the abdominal petiole and broad lines on the apices of the 3rd and following segments, bright yellow, slightly tinged with orange; the abdominal petiole, apical half of the 4 anterior femora, the apical three fourths of the posterior and the tibiæ and tarsi, reddish; wings hyaline, tinged with fulvous, the nervures and stigma rufo-testaceous. ♀.

Length 18 m.m.

Merauke.

Head and thorax densely covered with long white pubescence. Apex of clypeus broadly bilobate. The pubescence on the face and on lower inner orbits is pale golden; the rest of the upper part of the head is thickly covered with long pale hair. Front punctured, but not strongly or closely; its lower half with a deep furrow in the centre. Antennal tubercles with a yellow mark. Mesonotum finely, closely transversely striated. Base of scutellum finely punctured; its apex

finely, closely longitudinally striated. Median segment finely closely rugosely punctured, the apical slope irregularly transversely striated. There is an irregular yellow mark on the apex of the hind coxæ above.

Closely allied to *S. Bruinjnii* and to the Assamese *S. tibiale* Cam.; may be known from both by the red abdominal petiole.

Psenulus ? iuterstitialis sp. nov.

Rufo-testaceous, the thorax and 4 anterior legs much paler in colour; the head black, the mandibles, except at the apex, and the palpi whitish; wings hyaline, the costa and stigma testaceous, the nervures darker coloured, the 1st recurrent nervure interstitial with the 1st transverse cubital nervure, the 2nd received shortly beyond the 2nd transverse cubital. ♀.

Length 9 m.m.

Etna Bay.

Smooth and shining, the head more opaque, alutaceous above, the face, oral region and lower part of outer orbits densely covered with silvery pubescence, the rest of the head more sparsely with pale hair; apex of clypeus broadlv rounded, margined. Antennæ stout; the 3rd joint 3 times longer than the scape and about one fourth longer than the 4th; the flagellum is darker coloured above; they are placed distinctly above the middle of the eyes. There is a fine furrow in the centre of the front. In the centre of the base of the metanotum there is a distinct transverse depression, widened in the middle; with 2 stout diverging, testaceous keels in the middle and with 5 shorter black ones on eitherside, and leading below into the central longitudinal furrow, which is wider and shallower at the apex. Abdominal petiole long, curved, as long as the mesonotum, its apex dilated, becoming gradually wider from the base to the apex.

This is not a typical *Psen* or *Psenulus*; it differs from both in the interstitial 1st recurrent nervure and in the 2nd cubital

cellule not being narrowed in front so much or so distinctly as in the two genera just mentioned. Except in these points the neuration agrees with that of *Psenulus atratus* Pz., in which the 2nd recurrent nervure is received in the 3rd cubital cellule.

Notogonia modesta Smith.

Larrada modesta, Smith, Proc. Linn. Soc. III. 159, *l. c.* VIII, 84.
Merauke.

Diploptera.

Eumenidæ.

Rhynchium haemorrhoidale F., race *medium* Maind.

Digoel.

Cf. Cameron, *l. c.*, 63.

A large example with a total length of 23 m.m., with broad red bands on the apices of the 2nd, 3rd and 4th segments and with the others entirely red. There is a broad, curved red mark close to the apex of the clypeus and a yellowish broad mark, transverse above, broadly rounded below, on the front over the antennæ. The vertex above is entirely black. The teeth on the sides of the metanotum are stout, longish, irregular, stronger above than below. The form in the collection is hardly typical *medium*, the abdominal bands being too red, being more as in typical *haemorrhoidale* as figured by Maindron (Ann. Soc. Ent. Fr., 1882, pl. 4 fig. 10) than in his figure of *medium* in which the bands are yellowish (Pl. V, f. 1, *l. c.*). There seems to be several well-marked races of *haemorrhoidale* in the Malay Archipelago; but they all merge more or less into each other. Cf. Albert Schulz, Berl. Ent. Zeit. XLIX, pp. 218—225; and Maindron, Ann. Soc. Ent. Fr. 1879 pp. 277—280.

Odynerus meraukensis sp. nov.

Black, the antennæ, clypeus, mandibles except the teeth, the eye orbits, a large mark in the centre of the front uniting to the orange of the clypeus and bifurcating broadly, obliquely above, where the branches reach almost to the front ocellus; the hinder eye orbits except on the outer part below, the line becoming narrowed to a sharp point below, the prothorax, except for a band in the middle of the basal slope; tegulæ, scutellums, sides of metanotum broadly, the mark dilated on the pleuræ above, the 1st abdominal segment, except the basal slope, the mark projecting in the middle above, the apex of the 2nd segment, the whole of the others and the legs, except the coxæ, bright orange. Wings reddish-hyaline to the stigma, fuscous violaceous beyond it, the stigma and basal nervures bright reddish orange. ♀.

Length to end of 2nd abdominal segment 12 m.m.

Merauke.

Closely, distinctly punctured all over, more strongly on the top of the head and of the thorax; on the mesopleuræ the punctuation runs into reticulations, strongly above, more weakly below. Clypeus covered with longish punctures; it is longer than wide, its lower half flattened in the centre, the sides obliquely sloped; the apex with a shallow, rounded incision. There is a distinct tubercle between the antennæ. Apex of pronotum transverse, margined. Post-scutellum rugosely punctured at the base, the apex smooth, obliquely sloped; the apical margin of the posterior part raised. Metanotum with a steep slope; its sides rounded above where they are dilated; the metapleuræ below project into a leaf-like expansion. First abdominal segment large, cup-shaped, if any thing, wider than the base of the 2nd, which is broader than long. The 2nd cubital cellule is much narrowed in front.

This species resembles in form and colouration some Austr-

lian species *e. g. O. subalaris* Sauss., Vespides, III, Pl. XIV, fig. 5.

Odynerus (*Leionotus*) *fulvopruinosus* sp. nov.

Black, the head and thorax densely covered with a fulvous pile; a curved mark, narrowed above, bordering the black centre of the clypeus, the mandibles, except at the apex, where they are rufous, 2 small oblique marks, united below, over the antennæ, a small mark on the centre of the sides of the scutellum, the sides of the post-scutellum broadly, a large triangular mark (the apex below) and the narrowed base, sides and apex of the 1st abdominal segment (the line on the apex not continuous, being interrupted in the middle by a black one), pale yellow. Antennal scape yellow below, the flagellum rufous, irregularly marked with black above. Legs black to the apex of the femora, the rest rufo-testaceous. Wings hyaline, the radial cellule clouded in front, the stigma rufo-fuscous, the costa and nervures darker. ♀.

Length to end of 1st abdominal segment 8 m.m. (the other segments are amissing in the only specimen in the collection).

Etna Bay.

Vertex sparsely, the upper part of the front more strongly punctured, the punctuation in the middle going down to the base of the antennae and, laterally, to the lower edge of the eye incision. Clypeus strongly, but not closely, punctured, as wide as long, below ending in a sharp point. Temples broad, rounded. Occiput roundly incised. Base of thorax above sharply margined, not transverse, being slightly roundly dilated in in the middle, the lateral angles slightly projecting, but not forming teeth. The thorax is somewhat strongly, but not closely punctured; there are no furrows on the mesonotum. There is a short furrow on the apical slope of the scutellum. The post-scutellum has an oblique, straight slope, its apex is broadly rounded. Metanotum short, distinctly widely depressed in the middle, the depression deepest in the middle, the sides

are broadly rounded and covered with longish white pubescence First abdominal segment clearly petiolated at the base, becoming gradually widened towards the apex, smooth and shining. The hind tibiae are curved, twisted inwardly at the base. The undernoted species is in the collection of the Natura Artis Magistra, Amsterdam without a locality label. It is probably Malay or Australian where red is common with the *Odynerinæ*.

Odynerus (*Symmorphus*) *Meijereanus* sp. nov.

Black, the underside of scape, the clypeus to shortly below the middle and farther down along the sides, a small triangular mark on the base of the mandibles, a transverse one over the antennæ, two lines, almost united and dilated backwards in the middle, the dilated part being gradually narrowed, on the pronotum, the 1st abdominal segment from the transverse keel to the apex, except for a large irregular black mark in the middle at the base, a broad band, roundly dilated backwards, on the sides of the middle, the dilated parts reaching almost to the middle of the segment, a narrow, distinct line on the apex of the 3rd and a narrower, less distinct one, not reaching to the outer edges, reddish orange. Wings uniformely fuscous violaceous, the nervures and stigma black. ♀.

Length to end of 2nd abdominal segment 12 m.m.

Stout, robust, more like a *Rhynchium* than an *Odynerus*. Upper part of head closely and strongly punctured. Clypeus large, rounded above, the apex broad, almost transverse. Thorax strongly, rugosely punctured, except on the basal slope, which is smooth and shining and on the apical slope, which is obscurely, sparsely punctured and deeply furrowed down the middle. The apex of the metanotum has a steep slope; its sides are margined as is also the top; the sides roundly, slightly projecting in the middle. The basal slope of the abdomen is shining, irregularly punctured, ridged round the edges;

the longitudinal furrow is shallow, but distinct; it is widened at the base; the sides are straight, *i. e.* the segment is quadrate, not of the usual cup-shaped form. The apices of the basal 2 segments of the abdomen are slightly, narrowly depressed. There are 2 short longitudinal furrows on the apex of the mesonotum; there is a short wide depression on the apex of the scutellum in the middle; between the base of the mesonotal furrows, and, shortly beyond them, the mesonotum is almost smooth.

From the form and colouration of this species. I have no doubt that it is from the Austral-Malay or Australian Regions].

Eumenus dorycus, Maind.

What is probably the above species (described Ann. Soc. Ent. Fr. 1882, p. 273 and figured, *l. c.*, Pl. 3, fig. 3, from Dorey and Andaic, New Guinea) has been taken by the Expedition at Etna Bay. As the specimen taken differs somewhat from the description I give a description of it. ♀. Total length 17 m.m. Black; the face and clypeus, a square spot between the antennæ, a mark in the eye incision, a narrow line on the outer eye orbits, the apex of the pronotum, the line narrow in the middle, widened at the sides, post-scutellum, a large mark on the sides of the metanotum, extending on to the pleuræ, the mark obliquely rounded on the innerside, a broad line on the base of the mesopleuræ, extending from the top to the bottom, the upper half straight, the lower obliquely sloped towards the apex; a narrow line on the apex of the first abdominal segment, a large irregularly shaped mark on the sides of the 2nd; a distinct line on its apex; narrower, more obscure lines on the apices of the other segments and almost the apical half of the 2nd ventral, pale yellow. All the tibiæ and tarsi, the anterior femora, apex of the middle and of the hinder, pale yellow. Wings obscure

hyaline, the apical margin and the apex broadly fuscous violaceous; the nervures and stigma black. ♀.

Front, vertex and thorax closely and strongly punctured, the punctuation on the median segment is stronger, the punctures being larger and more distinctly separated; the pubescence is close, short and pale; the sides of the segment are rounded. The post-scutellum has a straight oblique slope. Tegulæ black, brownish along the apex. Apex of clypeus transverse. Abdominal petiole long, curved, as long as the following segments united; it has the basal third slightly narrowed, the apex slightly dilated, not flattened above and bearing a short, distinct longitudinal furrow in the middle. The 2nd segment is nearly twice longer than it is wide at the apex; its base is narrowed into a distinct neck.

Eumenes insolens Smith from Gilolo (Proc. Linn. Soc. VIII, 88) is probably related to the species described above; it is smaller and wants the 2 conspicuous marks on the sides of the 2nd abdominal segment. In colouration *dorycus* agrees with *E. pomiformis*, but that species has the abdominal petiole shorter, and, more particularly, it is widely dilated on the apical half and flattened above, not narrow, curved and cylindrical. Many of Smith's Malay species of *Eumenes* appear to have been founded on the slight varieties of the world-wide ranging *E. pomiformis*, *e. g. inconspicuus*, *singularis*, *blandus*, *politus*, *architectus*, *agilis*, *vindex*, *floralis*; and *piriformis* Sauss. and *affinissimus* Sauss. are other forms, as well as the American *fraternus* Say.

Vespidæ.

Icaria pruinosa sp. nov.

Dark ferruginous, densely covered whith a white pile, which gives it a whitish appearance; black are: a broad transverse mark, roundly curved below, immediately above the apical

yellow border, a broad line on the sides of the apical half of the metanotum, bordering the outerside, top and the upper innerside of the yellow marks, the mesosternum, a narrow line on the apex of the mesopleuræ, dilated near the top, a narrow line on the base of the metapleuræ, following obliquely the suture above, a broad band in the middle of the 2nd abdominal segment, the basal two-thirds of the 3rd and the basal half of the 4th; yellow are: a line round the apex of the clypeus, a large mark on the base of the clypeus, a narrow line round the top and sides of the prothorax, a broad transverse mark on the scutellum, almost separated in the middle, 2 large marks on the post-scutellum, 2 longish oval marks, rounded on the outer, transverse on the innerside, a narrow line on the apex of the first and the apical fourth of the 2nd abdominal segments, pale yellow. The legs are of a brighter ferruginous colour than the body. Wings fuscous, darker and violaceous along the fore margin and apex, yellowish at the base; the apex of costa and stigma ferruginous. ♀.

Total length 15 m.m.

Digoel..

Head and thorax opaque, somewhat alutaceous, not punctured except indistinctly on the upper part of the mesopleuræ. There is a narrow longitudinal furrow on the lower part of the front. Base of thorax above transverse, sharply keeled. Metanotum behind the post-scutellum slightly raised, margined, slightly converging below; on the centre of the apical third is a furrow, narrow at the base, widened below. Abdominal petiole two-thirds of the length of the 2nd segment, the basal third narrow, the rest dilated; pyriform, the 2nd segment longish, about one fourth longer than it is wide at the apex, the base with a distinct narrowed neck; the apical yellow band is of equal width throughout.

Very similar in size, form and colouration to the common *I. ferruginea*; the latter may be known by the head and thorax

being strongly and closely punctured, by the base of the thorax being rounded, not transvsrse, by the apical furrow on the metanotum being longer, deeper and wider; and the metanotum is transversely striated; the same characters separate it from the New Guinea *I. jucunda* Cam. (Manchr. Memoirs, 1898, Part IV, p. 46) and, in addition, the latter species has the scutellum and post-scutellum furrowed longitudinally.

Icaria spilocephala sp. nov.

Black, the sides of the clypeus broadly, its apex somewhat more narrowly, a narrow line round the base of the prothorax, the scutellum, sides of post-scutellum, 2 longish broad marks on the sides of the metanotum and almost the apical third of the 2nd abdominal segment, pale yellow, as are also a line, twice longer than wide, above the antennæ, the lower part of the eye incision broadly and the upper part narrowly; the following parts are ferruginous: antennæ, a line above the yellow one over the antennæ, the occiput and the outer orbits broadly, slightly more than the upper half of the sides of prothorax, a large, broad oblique stripe on the upper two-kinds of the middle of mesopleuræ, the sides of metanotum outside the yellow marks, the 1st abdominal segment, basal third of the 2nd, and the apices of the others broadly. Legs black, the apices of the femora, the tibiæ and tarsi rufo-testaceous. Wings obscure hyaline, the radial and cubital cellules fuscous-violaceous; the costa and stigma fulvous; the nervures black. ♀.

Length 9 mm.

Etna Bay.

Front and vertex covered with round clearly separated punctures which are weaker and closer together on the outer edges. The clypeus is more sparsely punctured; its lower edge is fringed with fulvous pubescence. Pro- and mesothorax closely covered with round clearly separated punctures; the scutellum

is more weakly punctured; the post-scutellum smooth, obliquely sloped; its apex is transverse. Metanotum almost smooth, obliquely sloped; its black central part is depressed. Abdominal petiole of moderate length, as long as the metanotum, its basal third narrowed.

Allied to *I. maculifrons* Cam., from Borneo, having pretty much the some colouration; in that species the yellow is brighter, more lemon-coloured, the post-scutellum is entirely yellow, the 2 marks on the metanotum are smaller and are gradually narrowed above, the abdominal petiole (and particularly the narrowed basal part) is longer; and the band an apex of 2nd segment is narrower compared with the black central part. In *maculifrons*, too, the black mark on the clypeus is triangular, becoming gradually narrowed from the top to the bottom, while in *spilocephala* it is not much narrowed below. *I. latibalteata* Cam. (also from Borneo) may be known (as it may be also from *I. maculifrons*) by the shorter 2nd abdominal segment, it being not much longer than it is wide at the apex.

Polistes malayanus, Cam.

l. c. p. 60.

Merauke.

I think it very probable that this may be only a form of *P. tepidus* F., which probably runs into local races over the Austro-Malay and Australian Regions. Cf. Schulz, Berl. Ent. Zeit., XLIX, 227. Probably *P. picteti* Saus. from Australia is another form. To settle the specific limits of *P. tepidus* F. a good series of specimens of both sexes from Malaya and Australasia is necessary.

Ischnogaster malayaensis sp. nov.

Black; the face, clypeus, mandibles, the front, lower eye

orbits, at the incision, the outer orbits below, an irregular mark on eitherside of the apex of the pronotum, 2 spots, wider than long, and narrowed on the innerside, on the post-scutellum, a broad mark, extending from the top to the bottom and rounded above, a mark, separated from it by the longitudinal furrow, below it, this mark being dilated beyond the base of the upper mark and gradually narrowed in a curve below, a transverse mark on the apex of the metanotum, the extreme base of the 2nd abdominal segment, a curved mark, longer than wide, on the centre of its sides, a transverse, semicircular one on the sides of the 3rd at the base, and broad marks on the sides of the ventral segments, and the apical entirely, yellow; the prothorax, except the 2 yellow apical spots, the mesopleuræ, except the yellow spots, mesosternum, the metapleuræ from shortly behind the middle and the metanotum, except the base, broadly in the middle, rufous, on the sides of scutellum a yellow oval mark suffused with rufous. Legs rufo-testaceous, the coxæ paler, the 4 hinder tarsi black; the hinder femora and tibiæ infuscated. Wings hyaline, slightly infuscated at the apex, highly iridescent, the nervures and stigma black. ♀.

Length (total) 16 m.m.

Etna Bay.

Apex of clypeus sharp-pointed, its base furrowed laterally. Front and vertex closely punctured, wrinkled below; the face obscurely, the clypeus more distinctly punctured; between the antennæ is a fine, but distinct keel. The black mesonotum is closely punctured, more or less wrinkled; on the sides of the apical half are 2 fine furrows; the scutellum is less strongly and the post-scutellum still less strongly punctured. Metanotum distinctly transversely wrinkled striated; there is a deep furrow down its centre. The dilated part of the abdominal petiole is narrowed at the base and apex; *i. e.* broadest in the middle; its apex is transverse.

The apical part of the flagellum of antennæ is rufous, as is also the apex of the clypeus and of the mandibles. Clypeus long, more than twice longer than wide; the part below the eyes is as long as the part above. The furrow on the metanotum is deeper and more distinctly defined than usual, than in, *e. g. I. nigrifrons*; the 2nd abdominal segment in the latter species is longer and is more distinctly narrowed at the base, the narrowed part, too, being longer. The clypeus is longer than usual, especially below the eyes.

TER HERINNERING

AAN

K. BISSCHOP VAN TUINEN

DOOR

Dr. A. J. VAN ROSSUM.

MET PORTRET.

In de vergadering der Nederlandsche Entomologische Vereeniging van 20 Januari 1906 wijdde ik reeds een woord aan de nagedachtenis van ons medelid van Tuinen, die ons, helaas, in den afgeloopen zomer ontvallen was. Een kort levensbericht moge hier thans volgen.

Klaas Bisschop van Tuinen was 28 October 1840 te Oldeboorn in Friesland geboren. Hoewel hij reeds in zijne jeugd groote belangstelling gevoelde voor alles wat de levende natuur betrof, kon hij eerst op rijperen leeftijd gevolg geven aan zijn verlangen om zich geheel aan de studie der natuur te wijden. Nadat hij op de Secretarie zijner geboorteplaats werkzaam was geweest, en zich, zooveel zijne betrekking hem dit veroorloofde, toch steeds met plant- en dierkunde bezig gehouden had, besloot hij omstreeks 1870 in Amsterdam te gaan studeeren, om zich daar voor het Akte-examen, Middelbaar Onderwijs, te bekwamen. Hij deed dit met grooten ijver, zoodat hij reeds na 1½ jaar hierin slaagde. Voorloopig in 1871 als tijdelijk leeraar aan de Rijks Hoogere Burgerschool te Zwolle benoemd, verkreeg hij zijne vaste aanstelling aldaar in 1872 en werd met 1 Januari 1879 tevens leeraar in de Natuurlijke Historie aan het Gymnasium. Hij bleef in deze betrekkingen



T. v. E. XLIX. L. v. L. & Co.

K. BISSCHOP VAN TUINEN

geboren 28 October 1840 — overleden 14 Juli 1905.

werkzaam tot eene week voor zijn overlijden. Op zijn verzoek was hem tegen November 1905 eervol ontslag verleend, en van Tuinen hoopte vurig dan, met alle kracht die in hem was, zijn tijd aan onderzoekingen te kunnen besteden. Vol illusie sprak hij hierover, toen wij hem voor het laatst op de Zomervergadering, 20 Mei 1905, te Driebergen ontmoetten en hij ons vertelde, dat hij besloten had zich in het najaar rustig in Amersfoort te vestigen. Diep droevig is het dat deze lang gekoesterde wensch niet vervuld heeft mogen worden. Eene ongesteldheid, die aanvankelijk goedaardig scheen, nam weldra eene ongunstige wending (longontsteking) en ontnam hem, na eene ziekte van eene week, aan zijne treurende echtgenoote en kinderen op 14 Juli 1905 . . . juist op den eersten dag zijner vacantie, waarvan hij zich zooveel had voorgesteld. Hij bereikte den leeftijd van ruim $64^1/_2$ jaar.

Van Tuinen werd lid der Entomologische Vereeniging in 1880. Dit is hetzelfde jaar waarin D. ter Haar zich daarbij aansloot . . . en beiden verloren wij ook in 1905! Dikwijls bezocht hij de vergaderingen, en deed daarop in de laatste jaren geregeld mededeelingen omtrent zijn hoogst belangrijk anatomisch onderzoek der bladwespen. De aanleiding daartoe was een voorstel zijnerzijds om de zagen mijner gekweekte Cimbices vergroot te fotografeeren, ten einde na te kunnen gaan, of de zagen, der Cimbices van els, wilg, beuk, berk en meidoorn zich specifiek onderscheiden. Toen ik 20 Januari 1901 op de vergadering te 's-Gravenhage, welke van Tuinen verhinderd was bij te wonen, zijne eerste afdrukken vertoonde van fotografische vergrootingen van zaagtanden dezer wespen, werd de keurige uitvoering van dit verrassende werk ten zeerste door de aanwezige leden bewonderd. Later zijn deze afbeeldingen verschenen in het Tijdschrift voor Entomologie Deel XLVI p. 58, en Deel XLVII p. 177. Uit de bij zijne beschrijvingen gevoegde fraaie platen bleek duidelijk dat de zagen der vijf inlandsche Cimbices, wat de zaagtanden

betreft, kenmerkend onderscheiden zijn. Ook in het buitenland werd dit werk zeer geroemd; op zulk eene wijze vergroot waren deze organen tot nog toe niet voorgesteld. De moeitevolle en tijdroovende verrichtingen schrikten hem niet af, en werden met groote volharding voortgezet ten opzichte van bladwespen uit andere genera. Op zomer- en wintervergaderingen werden achtereenvolgens in de jaren 1901—1905 zijne nauwkeurige afbeeldingen van ongeveer honderd zaagwerktuigen door hem vertoond en op verschil of overeenkomst gewezen. Hij had gehoopt dit alles ook in het Tijdschrift voor Entomologie te kunnen publiceeren... het heeft niet mogen zijn. Door eene goedgunstige beschikking zijner weduwe zijn intusschen, zoowel de preparaten als de negatieven en afdrukken der zagen, in het bezit der Ned. Entom. Vereeniging gekomen, zoodat deze in staat zal zijn ook achtereenvolgens het degelijke werk van den overledene in wijder kring bekend te maken.

Behalve de anatomie der bladwespen, interesseerde hem ook bijzonder de vormenrijkdom der Foraminiferen, en op populaire lezingen werden vergrootingen van deze en andere natuurhistorische voorwerpen met het Sciopticon door hem vertoond en verklaard.

Ook op ander gebied bewoog van Tuinen zich; in Zwolle maakte hij zich o. a. jarenlang verdienstelijk als bestuurslid eener Muziekschool. Hij was een groot vereerder van de Toonkunst, en het was hem een genot in den huiselijken kring te musiceeren met zijne familieleden.

Moge het zeer te betreuren zijn dat het hem niet vergund was zich in eene welverdiende rust met zijne lievelingsstudie verder te kunnen bezighouden — toch zal het wetenschappelijke werk dat reeds door hem verricht was, hem een goeden naam verzekeren onder entomologen in binnen- en buitenland... en mij zal het een groot gemis zijn de onvermoeide en vriendschappelijke hulp van Bisschop van Tuinen, bij het onderzoek der bladwespen, te moeten ontberen.

Notes on Acari.

XVIth SERIES. [1]

(PARASITIDAE, BDELLIDAE, ACARIDAE).

BY

Dr. A. C. OUDEMANS.

(WITH PLATES IX—XII).

---

1. Parasitus bomborum Oudms.
(With Plate IX fig. 1—14).

This species is already described and delineated by me in the Tijdschrift voor Entomologie, vol. 45, p. 9 and 33, tab. 3, fig. 54—57, 10 Sept. 1902; but in such an insufficient manner, that I feel obliged to renew my efforts to do it in a more extensive way, and with better drawings.

Deutonympha. Length from 1050 to 1150 μ. Shape oval, top forward. Colour the well known of *Parasitus*, straw coloured, sometimes lighter, in other individuals darker. Texture scaly in the shields, finely wrinkled in the unprotected

---

[1]) Series X. 28. VII. 1904. in Mém. Soc. Zool. Fr. v. 16. p. 1—32.
XI. 13. I. 1904. in Tijdschr. v. Entom. v. 46. p. 93—134.
XII. 18. I. 1905. in Tijdschr. Ned. Dierk. Ver. (2). VIII. p. 202—239.
XIII. 14. I. 1905. in Tijdschr. v. Entom. v. 47. p. 114—135.
XIV. 31. XII. 1906. in Tijdschr. v. Entom. v. 48. p. 1—24.
XV. Will be published in Tijdschr. Ned. Dierk. Ver.
The Series are independant one from another. O.

parts. Especially the textùre of the sterno-metasternal shield (fig. 3) is characteristic: each scale is viz. longitudinally striated, but the striation generally does not touch the edges of the scales.

Dorsal side (fig. 1) partly protected by two shields, both are equilateral triangles, with rounded and slightly convex sides. The anterior one generally protects the anterior half of the creature's back; the posterior one is much smaller, which is the more conspicuous as the posterior half of the creature's back has a greater surface than the anterior one; so that there is a very wide unprotected margin around the posterior shield. In swollen specimens, like that drawn by me, there is also a very narrow unprotected margin around the anterior shield. Between the two shields there is a rather wide band of unprotected and bare skin. Before the anterior shield, above the coxae I the peritremata are visible. Hairs; all the hairs may be called bristles, but there are three kinds of them. Firstly we observe 3 pair of long and strong ones, as I have delineated in fig. 4; they are distally somewhat hairy; one on each shoulder; the second pair in the middle of the anterior shield a little before the level of the shoulder-hairs; and the third pair in the anterior half of the anterior shield. The distance between the two hairs of the last mentioned two pairs is about equal to that between one of the two hairs and the nex lateral edge of the shield. Secondly on the anterior shield on the usual places about 14 pairs and on the posterior shield on the usual places about 15 pairs of long bristles. Thirdly around the posterior shield, parallel to the edge of the abdomen, 5 rows of very small bristles, together about fifty pairs of them, and one pair flanking the vertical hairs.

Ventral side. *Tritosternum* (fig. 5) long, a little concave at the sides, distally (fig. 6) bluntly pointed, and here provided with minute hairs directed forward. This distal triangle lies over the attachment of the laciniae to the trunk.

Jugular shields (fig. 2) small, low-triangular. Sterno-metasternal shield broadest between coxae II and III, posteriorly pointed between coxae IV, provided with the three pairs of sternal and one pair of metasternal hairs.

Behind the two genital hairs (between coxae IV) there is a pair of small round shields which I consider as rudiments of the genital shield. Anal shield oval, top forward; anus in the middle of it; small, flanked and followed by the 3 small circumanal hairs; cribrium narrow. Inguinal shields small, elongate oval. Peritrematal shields rudimental, only discernible around the stigma, with a triangular prolongation backward. Pedal shields rudimental, only represented by small pieces before the coxae II, and between coxae II and III. Hairs: all the hairs on the ventral side are bristles; besides the already mentioned hairs we observe from each rudiment of the genital shield to the anal shield a row of 5 hairs; from each coxa IV to the anal shield a row of 9 hairs; from each inguinal shield to the edge of the abdomen behind the anal shield a row of 6 hairs; then a smaller row of 5 hairs; followed by a ditto of 6 hairs; then following the edge of the abdomen on each side a row of about 16 hairs; finally aside of the inguinal shields and close to the edge of the abdomen a group of about 7 hairs; so that on the whole belly there are about 54 pairs of hairs.

Epistoma (fig. 7); there is no demarcation of the median cephalic streak and the maxillar-coxae; we observe only a very fine marking of a double V behind the free epistoma, and about 8 radiating lines in the anterior corner of the latter, the anterior edge of which may vary slightly (fig. 8—10), but may be described as having one rounded large median mucro and two very small lateral ones, which on their turn may be rounded or sharply pointed. Styli (fig. 7) normal, long.

Mandibles short, reaching, when wholly retracted, the fourth median pair of dorsal hairs (fig. 1 dotted line). Chelae (fig. 11) robust; tibial sense hair a little before the joint of the lower jaw; tarsal sense hair on the usual place. Upper jaw crooked, with three small incisors, and five large triangular canine-teeth of equal size; the last two of these canine-teeth touch with their tops, like we may do with our thumb and fore-finger. Lower jaw crooked, with one large incisor and three large canine-teeth crooked backward; here there is also an indication of a molar. Pulvillum: a row of hairs.

Maxillae (fig. 12, 13). Underside of capitulum with the usual 4 pairs of strong bristles. Bristle I rather far from the horns, normal; bristle II on the usual place, small; bristle III on the usual place, long; bristle IV rather far inward, pectinate outward. There are about 10 median transverse rows of minute triangular dents; the three foremost rows straight; the remaining concave forward; the third, counted from behind forward, again curved backward. Of the free portion, the so called hypostome, the outer malae or horns normal, somewhat crooked outward, and pointed; the inner malae again divided in an outer transparent blade and an inner long outerly franged slip; the inner malae slightly vary; in fig. 12, the outer blades are long, and in fig. 13 they are short and wide and provided with a proximal inner tooth. Also the frange varies a little. These variations are local ones and therefore may be of great systematic value when we consider these variations as spring-variations or mutations. Palps dorsally (fig. 1): the femur, somewhat swollen, bears the usual middle hair and the usual distal and inner transparent pin, both curved inward and forward. Ventrally (fig. 14) the trochanter with the usual two hairs, both inward of the median plan of the trochanter, the proximal one directed outward and distally pectinate outward; the distal one directed

inward and distally pectinate inward. The 3 knife-like hairs of the femur and of the genu simple, their sharpe forward, their top rounded. Tibia and tarsus normal.

Legs slender, except (fig. 1) legs II, which are twice thicker, so that they simulate male-legs. All the hairs of the legs are bristles, except those of tarsus I. The thorn-like bristles on tarsi II, III and IV and of femur III and IV may have a separate mentioning. Tarsus IV distally without any bristles or thorns, only with a pair of suprapraetarsal fine hairs. Praetarsus IV (fig. 1) long, without any particularities.

2. Sebaia palmata Oudms.

(With Plate IX fig. 15—20).

1904 Sept. 1. *Sebaia palmata* nov. sp. Oudemans in Entomologische Berichten, nº 19, p. 171.

Female. (Fig. 15). Length 180 μ. Colour most probably rose. As I found it, it was dead, lying in the ring of glycerine around the cover glass of a preparation, preserved in a long and low preparation box, made of straw-paste-board. Shape. It has a triangular »cephalothorax« and a shield-shaped »abdomen«; it is somewhat more than one and a half times longer than wide, well shouldered; its legs are slender and shorter than the width of the abdomen.

Dorsal side (Fig. 15). The so-called »cephalothorax« is composed of 4 segments only, as far as I can observe; therefore I will not call it a prosoma, as a prosoma is build up of at least 7 segments. A fact is that the first, second and third segment have coalesced to one piece which is distinctly demarcate from the fourth segment. The first segment bears only two feather-(?) like vertical hairs. The second segment is provided with two more or less umbrella-shaped hairs with radial markings (Fig. 17), there where it shows a kind of shoulders. The third shows a pair of ditto, more triangular

in outline and planted on the sides, folded over the dorsum. Behind these hairs, on the dorsum the minute cup-shaped pseudostigmata with their extremely thin, distally hairy pseudostigmatic organs. No eyes. — The fourth segment bears also only one pair of umbrellas. On the cephalothorax there is a marking like a shield, but with oil-immersion system I distinctly could discern fine longitudinal wrinkles. I do not believe it is a real shield. So each segment bears 2 umbrellas.

The abdomen shows 8 segments, of which remarkably enough the first four bear 4 umbrellas each, whereas the last four are provided with 6 umbrella's each. The fifth (first abdominal) segment has four umbrellas, two near the median line and two on the side of the shoulders, so that they stand perpendicularly to the abdomen; this row of 4 is bowed forward. The sixth segment has four umbrellas of which two near the median line and two near the shoulders; this row of four is bowed backward. The fifth and the sixth segment are not distinctly separate. The seventh and eight segment have 4 umbrellas each, the row of the seventh is slightly bowed backward; that of the eighth slightly forward. The ninth, tenth and eleventh segment show 6 umbrellas each, those of the ninth placed in a row slightly bowed forward; the other in rows slightly bent backward. The twelfth segment has also 6 umbrellas, but two of them have become ventral.

The umbrellas are moreover arranged so, that they form 6 longitudinal rows, two inner rows of 12 umbrellas each, two middle rows of 8 umbrellas each, and two outer rows of 4 umbrellas each.

On the fifth, sixth, seventh and eighth segments there is a marking as if the dorsum is protected by terga and pleura, but when using my oil-immersion system, I distinctly could discern fine transverse wrinkles of the skin. So I do not believe that the

little creature has real shields on its dorsum. (The minute points in my drawing represent the place of implantation of the umbrellas).

Ventral side, (Fig. 16). Here I could not discern any segmentation, nor a demarcation of cephalothorax and abdomen, nor such of a prosoma and metasoma. Noticeable is the fact that (like in the other *Pachygnathinae*) the maxillae, the legs I and the legs II are so far remote from one another, whilst the coxae III and IV are contiguous. The genital opening shut by two semi-oval valves, is enormous. The anus ditto. Both genital aperture and anus remind us in dimensions as well as in position, shape and mutual distance of the *Oribatidae*. Hairs; on the coxae I I could discern two very short hairs; on coxae II only one; on coxae III again 2 and on coxae IV only one. Between coxae I I saw one pair af minute hairs; between coxae III again one pair (a little forward); between coxae IV two pairs; the genital opening is surrounded by 5 pairs, all directed over the covers. On the valves themselves you observe eleven pairs all directed toward the split. The anus is surrounded by five pairs of umbrellas which become more featherlike, the more they take a forward place. Finally you tell three umbrellas aside of the just mentioned 5 pairs that surround the anus.

Mandibles. As far I could discern, the mandibles are shaped like those of *Sebaia rosacea* (Tijdschrift v. Entom. v 47, pl. 7, fig. 34).

Maxillae. This species is very remarkable as it shows us in an unusual way that the maxillae are nothing but difformed legs. The coxae have united to form the underside of the head (I have drawn the so-called hypostome in fig. 18); the palps, which are the other articles together, show exact the same configuration and mutual dimensions as the legs I, nay even the tarsus of the palp bears a claw (fig. 19), rudimental though! The palps are not provided, however, with fan-, or feather-, or umbrella-shaped hairs.

Legs slender (Fig. 15), shorter than the width of the body with short trochanter, genu and tibia, and long femur and tarsus. The distal end of the femora, the genu, the tibia and the proximal ends of the tarsi bear outward a fan- or feather-like hair. The ambulacra (Fig. 20) are noticeable, for the two claws are heterodactyl, the one being transformed in a saw, and the sucker or caruncle is more rod-like.

Habitat in dust in a box made of straw-paste-board.

Patria Netherlands.

Found by me.

Type in collection Oudemans.

3. Suidasia Oudms.

(With Plate X, fig. 21—29).

1905 January 2. *Suidasia* nov. gen. Oudemans in Entomologische Berichten, n°. 21, p. 209.

Suidasia belongs to the *Tyroglypheae*. It is immediately recognizable from all the other genera by the possession of a dorsal shield, perfectly resembling the anterior dorsal shield of the nymphae of *Pterolichus* Robin. This resemblance is still augmented by the shield being flanked by long prosomatic hairs, inside of which are planted minute ones, so that in fact the dorsal face of the prosoma much resembles that of the nympha of *Pterolichus*, with the exception that *Suidasia* like the other *Tyroglyphidae* is provided with a pair of vertical hairs, whereas *Pterolichus* is deprived from it.

Moreover the new genus has the following characteristics: the ♀ is provided with a copulation tube, like in *Ctenoglyphus* Berl., *Labidophorus* Kram., *Glycyphagus* Hering and *Dermacarus* Haller. There is a distinct demarcation of prosoma and metasoma like in *Ctenoglyphus* and *Labidophorus*. This demarcation is on the usual place, like in *Ctenoglyphus*. It differs, however, from *Ctenoglyphus* by having smooth hairs, not leaflike or

featherlike ones. The epimera I are joined to a sternum. There are genital suckers in both sexes. The ♂ is deprived from anal suckers and from suckers on tarsus IV. The genital aperture of the ♂ lies between the epimera IV and the trochanter IV, that of the ♀ extends from the proximal ends of epimera III to the distal ends of trochanteres IV. The legs are typical those of *Tyroglyphus* Latr.

So we have here a creature which unites characters of *Tyroglyphus* sensu lato and *Glycyphagus* sensu lato. And what is still more remarkable, it shows undeniably characters of *Pterolichus*, and therefore may be adopted as a link between *Tyroglyphinae* and *Pterolichinae*, notwithstanding Michael separates the *Tyroglyphinae* as a family apart (*Tyroglyphidae*) from the other *Acaridae* (*Pterolicheae*, etc., etc.).

The type of the genus is *Suidasia pontifica*, thus called by me, because it forms the bridge between the *Tyroglyphinae* and *Pterolicheae*.

Remarkable is its being provided with Pterolichian characters, as the creature really lives parasitic on a bird. It is found by Dr. E. L. Trouesfart in the quills of the remiges of *Aramus scolopaceus* of tropical America.

4. Suidasia pontifica Oudms.

(With Plate X, fig. 21—29).

1905 January 2. *Suidasia pontifica* nov. sp. Oudemans in Entomologische Berichten, n⁰ 21. p. 209.

Male. The single specimen under my examination was only a skin, so entirely empty (except some hyphae and spores) as if it were treated with caustic kali; it was as transparent as glass. Consequently the specimen must have been dead for several months before the bird was shot and prepared for the Museum of Angers, where Dr. E. L. Tronessart examined the contents of the quills. Moreover this skin was shrump con-

siderably in the middle of the body, at the level of the demarcation of prosoma and metasoma and more backward, so that a distinct view of the demarcation and of the minute dorsal hairs was impossible. Efforts to distend the skin by the action of acetic acid and of kaustic kali were in vain. In trying to remove some detritus from the posterior end of the abdomen I unfortunately tore a part of the skin with the anus. Fortunately I have convinced me already of the fact that anal suckers were wanting.

Length 200 μ without the mandibles. Coulour probably pale. Shape probably oval. Texture smooth throughout.

Dorsal side (Fig. 21). Probably there is a distinct demarcation of prosoma and metasoma in the middle of the body. The anterior dorsal shield probably is triangular in its hinder half, with top backward, and probably the fore-half is indistinct. I could not discover any other shield. Hairs. The two small vertical hairs are planted in a pair of shallow pits which are rounded anteriorly and open posteriorly, so that, though the vertical hairs were directed forward, I think the creature is capable to direct them backward and lay them down against the dorsum. The long prosomatic hairs are planted very near the edge of the shield, a little behind its greatest width. As far as I could observe the minute prosomatic hairs (inside of the long ones) are planted in the margin of the shield. Behind the demarcation of the prosoma and metasoma, in the anterior angles of the latter, a pair of minute hairs. Most probably the male is provided with the same metasomatic hairs as the female. Therefore I have delineated the spots where most probably minute hairs stand, i. e. one transverse row of 4 hairs just behind the demarcation; one ditto and curved forward at the level of the trochanteres III; one ditto and still more curved forward at the level of trochanteres IV; and finally two hairs posteriorly near the posterior edge of the body.

Ventral side (Fig. 22). Epimera I thick, curve, joined to a sternum. Epimera II thin, as long as epimera I, more curve, especially in their proximal part, and directed more towards the median line than backward. The coxal plates II are limited posteriorly by a thin epimerite, curved backward, and touching most probably the ventral demarcation with their proximal end (like in the female). Epimera III and IV shorter than I and II, far backward, curved forward, especially in their proximal part; epimera III submarginal; epimera IV submedial. Shields. I could not observe them, but most probably the coxal plates are distinct. Hairs. A pair of rather long and thin hairs aside of the posterior end of the sternum. A pair of shorter ones, marginal, outside of epimera III. A pair of longer ones inside of coxal plates III. A pair of shorter ones inside of coxal plates IV, aside of the anterior end of the genital aperture. Four pairs of short hairs on the anal valves and one pair of ditto aside of the anus. Genital aperture between legs IV. Penis, short, stylet shaped, its pointed end backward. Genital suckers distinct. Anus touching the posterior edge of the body.

Mandibles (Fig. 24) short, stout, large; upper jaw triangular, with sharp triangular end-incisor, distinct canine and indistinct molar. Lower jaw very crooked, stout, with large base, with small end-incisor, small canine and backwardly directed low pointed molar.

Maxillae (Fig. 22). Their coxae, trochanteres, femora, and genua fused together without any trace of junction. Inner malae almost parallelogrammical; lingua triangular; tibia nearly three times longer than tarsi; these are provided with a distal and external minute (olfactoric ?) rod and a distal and internal minute bullet shaped appendage.

Pseudostigmatic hair (Fig. 23) in the armpit of legs I, a nodded wide and flat hair, with only about ten hair-like branches radiating from the distal half; the lengths of which increase distalward.

Legs. III and IV placed far backward, so that the abdomen is very small. Relatively the legs are short and thick; legs I and II are thicker than III and IV; legs I are thicker than II; and legs IV thicker than III. On the dorsal side we observe: Legs I: genu proximally with pectinate hair, distally with a low wart on which are planted two smooth hairs; tibia distally with long tactile hair; tarsus proximally with sausage-shaped olfactoric rod, centrally with a fine smooth hair; distally with three fine and smooth hairs and ending in two claw-like processes which flank the minute ambulacral caruncle and claw. Fig. 25 represents the end of tarsus I seen with ventral aspect. Legs II like legs I, except the genu distally with a single hair. Legs III and IV: tibia distally with tactile hair; tarsi like tarsi I and II without the olfactoric rod and central hair though.

Female (Fig. 26—29). Length 317 μ (without the mandibles). Colour pale. Shape oval, with a little concave sides behind the head. Texture. The dorsal and coxal shields are perfectly smooth, the remaining skin (Fig. 28) granulate.

Dorsal side (Fig. 26). At about two seventh of the body length there is a distinct demarcation of prosoma and metasoma, the latter lying scarcely over the former. The dorsal shield (in the single specimen under my examination) has distinct limits in its posterior part; its anterior part was indisçernible; its posterior part has a shape between a circle and a square, being a square with rounded sides and rounded angles. Though the whole remaining dorsum is granulate, and may therefore be considered as of the same weakness, I imagine to have distinguished a posterior (abdominal) portion limited by an anterior chitinous line, and thus resembling a shield. But it is possible that fresh specimens will not show this arrangement, as the state of conservation of the single speci-

men in my observation was bad. Hairs like in the male. Copulation tube (Fig. 28) dorsal, conspicuous, scarcely wider distally, longitudinally striated.

Ventral side (Fig. 27). Like in the ♂, except 1st the epimera III and IV are far forward, and both placed between the edge of the body and the median line, so that they are nor submarginal neither submedial; 2nd the hair outside of epimera III is more inward, not marginal; 3rd a pair of short hairs flank the anterior end of the genital aperture, and a pair of longer ones stand behind the aperture. Genital aperture between legs III and IV, extending from the proximal ends of epimera III backward even beyond the distal ends of trochanteres IV, more or less ⊥-shaped, but in reality triangular and shut by two long-triangular valves. No epigynium. Genital suckers distinct. Anus longer than in the male, touching the posterior edge of the body.

Mandibles like in the male.

Maxillae like in the male.

Pseudostigmatic organ (hair) like in the male.

Legs like in the male. In fig. 29 I have delineated tarsus I viewed aside, to show the claw-like process, the minute caruncle and the claw.

Habitat. In the great quills of the courliri, *Aramus scolopaceus*.

Patria; probably the same as that of the bird: tropical America.

Found by Dr. E. L. Trouessart.

Types in collection Oudemans.

Remark. *Tyroglyphidae* generally feed on dried or half-dried animal and vegetabel products. So it is most probable that *Suidasia pontifica* feeds on the dried pith of the quills or on dead syringobial Acari (*Syringobia*, *Pterolichus*, *Dermoglyphus*, *Syringophilus*, *Cheletoides*, *Cheletopsis*, *Cheletosoma*). I do not believe that it is a real parasite; it most probably does not pray on blood or living skin of the bird.

5. Thecarthra bouveti (Mégn. et Trt.)

This species, hitherto only reported as inhabiting the spools of the great quills of *Charadrius hiaticula* L., was also among numerous other mites found by Dr. Trouessart in the spools of quills of *Totanus totanus* (L.). The anal suckers are of moderate size, brown, and well developed, not rudimentary.

6. Plutarchia chelopus (Trt. et Nn.)

(With Plates X, fig. 30—35, and XI, fig. 36—39).

1894. *Syringobia chelopus* série anormale parthenogénétique syringobiale Trouessart in Ann. Soc. Entom. France; Bull. Entom.; Séance du 9 Mai et du 23 Mai.

1898. —— series anomala sive parthenogenetica. Berlese, A. M. S., fasc. 88, n⁰ 2 (non n⁰ 1) (see the foregoing species).

1899. —— série normale Trouessart in Soc. Biol. Paris; volume jubilaire, p. 624—633.

1904. Sept. 1. *Plutarchusia* (corr. *Plutarchia*) *chelopus* Oudemans in Entomol. Bericht. n⁰ 19. p. 173.

This species is considered by Trouessart and Neumann as an abnormal and parthenogenetical series of *Syringobia chelopus*. I do not say that it is not parthenogenetic, but I doubt of it, for 1st among 30 females there were 3 males, a numbre of males large enough to fertilize all the females, and 2nd Trouessart has not been able to detect the copulation aperture on the deutonymphal skins; probably it is situated in the posterior margin; and on the other hand I have not always seen with certainty the copulation-aperture in the deutonymphal skins of *Syringobia chelopus*.

Larva. (Fig. 30, 31). Length 470 μ. Colour pale, shields and legs yellowish. Shape very elongate, at least three times longer than wide. Texture smooth in the shields and legs, finely wrinkled in the unprotected parts.

Dorsal side. (Fig. 30). There is an anterior dorsal shield, it is very wide, though there is still a narrow band of unprotected skin between its lateral edges and the lateral edges of the body where legs II are implanted; it reaches not far beyond the trochanteres II; its posterior edge is somewhat rounded; it shows a less chitinized Y-shaped marking, as if it were coalesced from three separate shields, like in *Syringobia*, but I never saw skins in which really the three shields were separate. The posterior dorsal shield is elongate, narrow, with slightly sinuated sides, anteriorly pointed, posteriorly truncate, but slightly incised in the middle; it reaches not more forward than to a line where the legs IV will afterwards appear. No lateral shields. The following hairs are to note down: quite anteriorly a pair of thin vertical hairs; on the posterior parts of the anterior dorsal shield a pair of hairs so long that they may reach the top of the rostrum; then inward of these a pair of minute hairs; on the sides, on a line between legs II and III a pair of fine and short hairs; more inward and a litte forward a pair of minute hairs; on a line with the top of the posterior dorsal shield a pair of minute hairs; further backwards a pair of fine and short hairs near te edge of the body; quite posteriorly and flanking the shield a pair of minute hairs; and finally in the margin of the shield a pair of hairs as long as the half of the length of the body. Excretory openings on a line with the centre of the posterior shield.

Ventral side (Fig. 31). Epimera I joined to a small sternum; epimera II short; epimera III very short. Shields: outside of epimera I and II and on both sides of epimera III there are narrow rudiments of coxal shields. Hairs; I did not observe other hairs than the two well known lateral ones, planted outside of coxal plate III and of which the smaller one stands before the longer one, not inward

of it; the longer one is still shorter than the width of the body. The long anus touches the posterior incision.

Mandibles comparatively strong.

Maxillae usual, with the usual biarticulate short palps.

Legs shorter than the width of the body, slender.

Protonympha. (Fig. 32, 33). Length, measured on 20 individuals, from 380 to 550 μ. Colour pale; legs and shields yellowisch brown. Shape very elongate, at least three times longer than wide. Texture smooth in the legs and shields; finely wrinkled in the unprotected parts.

Dorsal side (Fig 32). Anterior dorsal shield much more developed than in the larva; it reaches far more backward; anterioly and externally with two chitinous almost parallel ridges which reach a little beyond the trochanteres I; posteriorly truncate with accolade-shaped edge; laterally with narrow band of unprotected skin between itself and the edge of the body; posteriorly provided with the less chitinized Y-shaped marking; the two posterior pieces much larger than in the larva. Posterior dorsal shield reaching not more forward than the coxae IV, narrow, posteriorly gradually wider and rounded, so that it has the form of a bell-clapper. Anterior lateral shields ventral. Middle lateral shields absent. Posterior lateral shields only dorsal, not a piece of them is ventral, elongate piriform, top forward, sharp posteriorly. Hairs the same as in the larva, except a few more quite posteriorly. Vertical hairs longer. The long hairs in the posterior pieces of the anterior dorsal shield are much longer; they reach farther than the ends of legs II. The lateral hairs are before the two minute dorsal hairs, not behind these. Quite posteriorly a pair of minute hairs in the head of the bell-clapper; a pair of dito flanking the median incision; then, going outward, a pair of thin hairs shorter than the width of the body; then a pair of thin hairs about as long as half the length of the body; finally a pair

of thin and short hairs. Openings of the excretory glauds like in the larva, but a little behind the level of the centre of the posterior shield.

Ventral side (Fig. 33). Epimera I long, joined to a short sternum; epimera II moderate but very crooked; Epimera III and IV short. Shields: outside of epimera I and II and on both sides of epimera III and IV there are narrow coxal shields; moreover between epimera I and II there is a triangular rudiment of coxal plates I; the outer portion of coxal plate III is large, almost square. The anterior lateral shields are wholy ventral, more or less triangular, with convex sides. Hairs; the lateral hairs are planted in the outer part of coxal plates III; between the proximal ends of epimera I and II a pair of minute hairs; to the sides of the anal split a pair of short and thin hairs, and more externally and near the posterior edge of the body again a pair of thin and short hairs. Anus touching the median incision.

Mandibles strong.

Maxillae like in the larva, normal; palps normal.

Legs longer than in the larva. Legs I, II and III slender. Legs IV scarcely thicker. All the legs shorter than the width of the body.

Deutonympha (Fig. 34, 35). Length, measured on 30 individuals, from 560—760 μ. Colour pale; legs and shields light brown. Texture smooth in the legs and shields; finely wrinkled in the weak parts.

Dorsal side (Fig. 34). Anterior dorsal shield much more developed than in the protonympha, more elongate, posteriorly and laterally more rounded; yet on the side still surrounded by a narrow band of weak skin. Anteriorly and externally the chitinous ridges distinct and parallel to each other. The Y-shaped less chitinized marking with short trunk and wide legs; the posterior pieces still more developed than in the protonympha; posteriorly again with accolade-shaped

edge. Posterior dorsal shield again bell-clapper-shaped, but reaching far more forward, reaching the level of trochanteres I, anteriorly sharp, gradually becoming wider backward. Anterior lateral shields wholly ventral. Middle lateral shields absent. Posterior lateral shields very narrow, a little convex outward and concave inward, posteriorly touching the widest part of the posterior dorsal shield; anteriorly reaching the level of trochanteres IV. Hairs: the same as in the protonympha, but behind the pair of minute hairs on the same level as the anterior point of the posterior shield there is a second pair of fine and short hairs. As to the copulation hole and tube see here below in the description of the female.

Ventral side (Fig. 35). Epimera like in the protonympha. Shields like in the protonympha, except that the coxal plates IV are not represented inward of the epimera IV. The anal split is flanked by two unwrinkled parts, which may be considered as anal covers. Hairs: the posterior (proximal) end of the sternum is flanked by a pair of minute hairs; inside of the posterior parts of coxae III a pair of ditto; further backward, on a line with the anterior parts of coxae IV a pair of ditto; and on a line with the posterior parts of coxae IV a pair of ditto; finally on each anal cover one ditto, and the valves themselves flanked by a pair of thin hairs, slightly longer than the valves themselves. Lateral hairs like in the protonympha.

Mandibles large, seen with a dorsal view they project forward as a pair of cones.

Maxillae normal.

Legs normal; all the legs shorter than, or subequal to the greatest width of the body.

Female (Fig. 36, 37). Length, measured on about 30 individuals, from 640—760 μ. Colour light brown on the hard parts, pale on the weak ones. Shape very elongate, four

times longer than wide, posteriorly rounded and scarcely incised in the middle. Texture smooth in the hard parts; finely wrinkled in the weak parts.

Dorsal side (Fig. 36) Here we observe a distinct division between a prosoma and metasoma (cephalothorax and abdomen). The anterior dorsal shield occupies nearly the whole dorsal side of the prosoma, leaving however a narrow unprotected band of skin laterally and posteriorly. It is almost trapezoidal, slightly wider posteriorly. Its lateral edges behind legs I are straight; its posterior edge is provided with three scallops. The division of this shield in three pieces is scarcely discernable, if any. The two chitinous ridges behind the mandibles converge a little backward. The posterior dorsal shield occupies the greater part of the dorsum of the metasoma; laterally it is, however, concave, so that its form is almost dumbbell-shaped, be it not truncate anteriorly. The anterior lateral shields only visible as a dark marginal stripe behind the trochanteres II; the middle lateral shields fused with the posterior lateral shields, visible as a marginal light brown stripe. Between these lateral double-shields and the posterior dorsal shield a white band of unprotected (wrinkled) skin. Hairs: the same as in the deutonympha, except that you will observe between the openings of the excretory glands and on the dorsal shield a pair of minute hairs which are not present in the deutonympha. The longest of the posterior hairs are longer than the metasoma. The copulation-hole is not dorsal, but ventral, yet postanal, lying under a thin membrane which is expanded between the abdominal lobes (for there is a median incision). The tube, however, is very short in this species. The ventral situation of the copulation hole was reason that Trouessart ascribed parthenogenesis to this species. In fig. 36 I have delineated the (interior) copulation tube.

Ventral side (Fig. 37). Epimera I and II like in the deutonympha, slightly longer though. Epimera III and IV much longer, straight, slightly convergent forward. Shields. Externally of the epimera I a narrow streak of coxal plates I, so too internally of epimera II. Externally of epimera II a wider band of coxal plates II. Laterally, behind the trochanteres II a high-triangular portion of the anterior lateral shields. Coxal plates III very large and long, so that they anteriorly nearly reach the anterior lateral shields and outward the edge of the abdomen. Coxal plates IV long, reaching the coxal plates III and, as far as I could observe, coalesced with them; they miss the portion inward of the epimera IV (like in the deutonympha). I don't know whether the coxae III and IV are coalesced with the middle and posterior lateral shields, or not, but I think they do not. Posteriorly you observe a ventrally sufflexed margin of the posterior lateral shields and of the posterior dorsal shields. Hairs: between the sternum and the epimera II a pair of minute hairs. To the sides of the anterior border or lip of the genital aperture a pair of ditto. To the sides of the posterior ends of the lateral chitinizations of the genital aperture a pair of ditto. Inward of trochanteres III a pair of ditto. Between the trochanteres IV a pair of ditto. On the anal valves a pair of ditto; the valves themselves flanked by a pair of thin short hairs. The lateral long hairs are very long and reach the posterior end of the abdomen. The shorter lateral hair is placed more inward than in the deutonympha and is as long as the epimera III. No epigynium.

Mandibles strong, so that they project forward as two cones.

Maxillae normal.

Legs normal, slender, as long as, or scarcely longer than the greatest width of the body.

Male. (Fig. 38. 39). Length about 600 μ. Colour light brown. Shape very elongate, four times longer than

wide. Texture: smooth in the shields and legs; finely wrinkled in the weak parts.

Dorsal side (Fig. 38). Anterior dorsal shield wholly occupying the dorsum of the prosoma, except two small triangular weak parts behind it, because its posterior edge being rounded. Posterior dorsal shield wholy occupying the dorsum of the metasoma. Of the lateral shields only a narrow part of the middle ones is visible. Hairs: the vertical hairs are long, extending before the mandibles. The long hairs on the anterior shield are very long, at least as long as the metasoma. The accompanying hairs, which are minute in the larva, nymphae and female, are very long here, extending before the mandibles. The lateral hairs which are short in the larva, nymphae and female, are very long here, much longer than the width of the body. The short thin hairs standing about the centre of the metasoma of deutonympha and female has become very long here and got a more lateral position; they are much longer than the width of the body. The rather short pair of hairs behind the openings of the excretory gland in nymphae and female has become very long here: they are longer than the width of the body. Between this pair there is a pair of minute hairs. Except one pair of short hairs, all the hairs on the posterior edge of the abdomen are rather long; the longest are even longer than the metasoma: I could not descern any openings of the nephridia..

Ventral side. (Fig. 39). Epimera I long, joined to a sternum. Epimera II shorter, very crooked. Epimera III and IV shorter than in the female, as long as epimera II, but straight and slightly convergent forward. Shields: Coxal plates I with deep middle incision. Coxal plates II only a crooked triangle outward of epimera II. Coxal plates III enormous, on both sides of the epimera III, the widest part outside of them. Coxal plates IV smaller; contrary to those of the

deutonympha and female here is also a part inside of the epimera IV. Anterior lateral shields large, nearly semicircular, wholly ventral; middle ones fused with posterior ones, wholly ventral, except a narrow band which is also visible on the dorsal side; they are contiguous with the coxal plates III and IV. Hairs: to the sides of the anterior end of the sternum a pair of short and thin hairs. Inside of the coxal plates III close to the trochanteres III a pair of ditto. Inside of the anterior (proximal) ends of coxal plates IV a pair of ditto. Behind the epiandrium a pair of ditto. To the sides of the anterior end of the anal split a pair of ditto. To the sides of the anal suckers a pair of ditto. The lateral hairs are long; the longer pair extends behind the abdomen, whereas the shorter ones do no reach the anal split; they stand more inward of the longer ones than in the female. Genital aperture small, on a line with the proximal ends of the trochanteres IV. Penis small, dumbbell-shaped. Epiandrium almost horse-shoe-shaped. Anal suckers small, yet well developed, not rudimental, to the sides of the anus.

Mandibles strong, so that they project like a pair of cones.

Maxillae normal; underside of head large, almost square.

Legs longer than the width of the body; legs III slightly longer and stronger than legs I and II; legs IV again longer and stronger than legs III, extending behind the abdomen with more than the half of their tarsi.

Oekological remark. The females are ovoviviparous. Their eggs have a very thin and transparent scale, and when laid they already contain a full grown embryo. It is possible that the female propagate parthenogenetically, but I believe that it is very hazardously to assure they do so, without having bread the creatures.

Habitat in the spools of the great quills of *Totanus totanus* (L.).

Patria. Probably the geographical distribution of the species is the same as that of the bird.

Found by Dr. E. L. Trouessart.

Types in collections Trouessart and Oudemans.

7. Sammonica ovalis (Trt.)

(With Plate XI fig. 40—41).

1898. *Syringobia ovalis* Trouessart in Bull. Soc. ent. France, p. 321.

1904, Nov. 1. *Syringobia ovalis* Oudms. in Entom. Bericht. n⁰. 20. p. 192.

Male. (Fig. 40, 41). Length 590 μ. Colour brown. Shape long-oval. Texture: posterior dorsal shield transversely »moirée«; all the other hard parts smooth (with numerous pores, of course); soft parts finely wrinkled.

Dorsal side (Fig. 40) nearly wholly protected by two shields. The prosoma was shoved in the metasoma, partially; so I could not discern accurately the posterior limits of the anterior shield nor the anterior ones of the posterior shield, but I think I have well interpreted the facts and represented them rightly in my figure 40 by means of a — — — line. Anterior dorsal shield for the greater part better chitinized than its posterior part; the demarcation between these two parts is represented by a dotted line running from the trochanteres II first backward, then inward. Between the two long prosomatic hairs a light, less chitinized line runs over the smaller hairs; this I have represented again by a dotted line. Anteriorly two longitudinal chitinous ridges, somewhat diverging backward. Hairs. A pair of thick vertical hairs, extending scarcely before the mandibles. The pair of prosomatic hairs is long; they extend to trochanteres IV. The pair of hairs inward of these long ones is much shorter, it does not even reach the posterior edge of the shield. On the

soft skin (?), between the two shields and quite on the edge of the body a pair of »shoulder«-hairs, quite stiff, as long as the half of the width of the body. Between legs III and IV, near the edge of the body, a pair of hairs, reaching the end of the abdomen. On a line with the joint between genu and tibia IV a lateral hair, extending a little beyond the abdomen. Finally on the posterior margin, a pair of inner short thick needle-shaped pins, and a pair of outer long hairs (as long as the body); and on the edge itself 2 pairs of shorter hairs.

Ventral side (Fig. 41). Very complicate. Epimera I halfway united to a sternum. Epimera II as long as epimera I. Epimera III and IV of equal length, twice longer than the respective trochanteres, with exactly longitudinal, distal two third part, and suddenly inward nodded proximal third part. Shields. Coxal plate I represented by a narrow band outside of epimera I and a large distal piece inside of epimera II. Coxal plate II only represented by an almost square piece outside of the distal half of epimera II. Coxal plate III and IV wholly developed but fused with a large side-shield outside of the epimera. Anterior lateral shield rather wide triangular or more or less square. Middle lateral shield enormously developed and fused with coxal plate III. Posterior lateral shield less developed, though large, fused with coxal plate IV. Abdominal part of posterior dorsal shields a little sufflexed ventrally. Curious and noticeable is the presence of a median poststernal round little shield and that of a tyroglyphidian round real sucker-plate! — Epiandrium elongate horse-shoe-shaped. Penis very small, rodlike. Genital suckers before the epiandrium. Anus terminal, flanked by the small but well developed anal suckers and by a pair of small hairs before the suckers, all these organs on a round plate or shield. Hairs. Inside of epimera II a pair of short hairs; inside of coxal plate III one pair of ditto; inside of the proximal part of epimera IV a pair of ditto; before the genital suckers a

pair of ditto; behind the epiandrium a pair of ditto. Lateral hair very long, reaching the end of the abdomen. Its accompanying hair three times smaller, a little before and more inward of it.

Mandibles large, though of normal shape.

Maxillae. The pair of subcapital tubercles is visible though indistinct. The proximal margins of the head on both sides well chitinized. Moreover maxillae and palps normal.

Legs shorter than width of abdomen; genu and tibia provided with dorsal low crests. Legs III and IV apt to be bent or crooked like a pair of clasping organs under the abdomen, the femora with short distal posterior thornlike process; their tarsi ending in a rather strong claw.

Habitat: *Totanus flavipes.*

Patria: probably the same as that of the bird.

Found: by Dr. E. L. Trouessart on a bird-skin of Guyana.

Type in collection Trouessart.

8. Sammonica interifolia (Trt. et Mégn.).

This beautiful species is also inhabiting *Totanus totanus* (L.). I found it among other Acarides in a preparation, made by Dr. E. L. Trouessart of parasites of that bird.

9. Sammonica doryphora Oudms.

(With Plate XII, fig. 42—43).

1904, Nov. 1. *Sammonica doryphora* nov. sp. Oudemans in Entom. Bericht. N°. 20. p. 192.

Male (Fig. 42, 43). Length 560 μ. Colour brown. Shape elongate, at least three times longer than wide, tapering from the shoulders rapidly forward, slowly backward. Texture smooth on the shields; skin finely wrinkled.

Dorsal side (Fig. 42) wholly protected by two shields, only with a narrow band of soft skin between them. Hairs:

vertical hairs fine but distinct, extending before the mandibles. The long prosomatic hairs were absent in the single specimen under my examination, but, according to their small pits, I believe they are shorter than the width of the abdomen. Inside of these long hairs a pair of minute hairs. On the anterior margin of the anterior shield a pair of ditto. On a line with trochanteres III a pair of ditto, more remote from the median line. On a line with trochanteres IV again a pair of ditto, again more remote from the median line, even near the edge of the abdomen. On a line with genu IV again a pair of ditto, close to the edge of the abdomen, and directed outward and forward. In the middle of the length of the abdominal lobes, quite on the edge, a pair of very short and fine hairs. On the same level, but dorsally, a pair of short needle shaped hairs. Behind and outside of these needles a pair of lancet-shaped hairs, slightly longer than the lobes. Inside and slightly behind these lancets a pair of long hairs, as long as the metasoma. Inside and slightly behind these long hairs a second pair of lancet-shaped hairs, as long as the lobes. Finally inside of these lancets a pair of minute hairs lying over the lumen of the incision. Nephridial openings on a line with femora IV, near the edge of the abdomen.

Ventral side (Fig 43). Epimera I halfway united to a sternum; distally with inner thickening. Epimera II shorter. Epimera III and IV narrow, nearly longitudinal, suddenly nodded inward in their proximal third part. Shields. Narrow rudiments of coxal plates only outside of epimera I and II. Anterior lateral shields small parallelograms with sides almost equal in length. Middle lateral shields small, rounded, nearly semicircular. Behind them a smaller shield united with epimera III. Then a fourth lateral shield nearly a square or parallelogram, united with epimera IV. The abdominal portion of the posterior dorsal shield is sufflexed

ventrally probably to hold the female during the coitus. Finally we have here again a sucker-plate, like in *Tyroglyphidae*. It is very long, includes the abdominal lobes and even the genital aperture; it is narrower in its fore-half. Genital aperture between trochanteres IV. Penis short, shorter than the trochanteres IV, crooked. No epiandrium. Anus terminal, i. e. touching the incision. Anal suckers flanking the anus, with their centres a little before the line that goes through the top of the incision; as they stand on a slope, they seem to be oval, but they are round and well developed. Hairs. Inside of the proximal ends of epimera II a pair of short and thin hairs. Inside of the distal ends of epimera III a pair of ditto. Inside of the proximal ends of epimera IV a pair of ditto. Before the anal suckers a pair of very short and very thick, Y-shaped hairs. Lateral hairs on the second lateral shields shorter than half of the leg III. Their accompanying hair is a pin, situated a little before and inside of the long one.

Mandibles curious, as they are provided with a dorsal horizontal external blade or lamella or crista.

Maxillae. The two subcapital chitinous knobs are less distinct, yet visible. Palps normal.

Legs normal, i. e. shorter or equal to the greatest width of the body, with short almost square articles, provided with low dorsal cristae on femur, genu and tibia, and with large caruncles. Tarsi III and IV with inner rather strong claw. Legs III and IV apt to be bent inward to simulate a pair of claspers, apparently to hold the female during coitus.

Habitat: *Totanus flavipes.*

Patria. Probably the same at that of the bird.

Found by Dr. E. L. Trouessart on a bird-skin of Guyana.

Type in collection Trouessart.

10. Dermoglyphus arami Oudms.

(With Plate XII fig. 44, 45).

1904, Dec. 23. *Dermoglyphus arami* nov. sp. Oudemans in Entomologische Berichten, n⁰ 21, p. 209.

Female. (Fig. 44, 45). Length, measured on 7 specimens, from 424—480 μ. Form elongate, nearly three times longer than wide; with nearly parallel sides, posteriorly rounded. Colour pale with darker anterior dorsal shield. Texture smooth in the shields (which moreover are porate); finely wrinkled in the weak parts.

Dorsal side (Fig. 44). Shields. There is only one shield; it is the anterior dorsal one. This is elongate, with parallel sides, more than twice longer than wide, a little wider than the head, and a little widened between the prosomatic hairs, rounded posteriorly; its sides are strongly chitinized. Hairs. There is a pair of minute vertical hairs a considerable distance from the anterior edge of the shield. The long prosomatic hairs as long as the width of the body, close to the widened posterior part of the shield. The inner prosomatic hairs are minute and planted between the long ones and the shield. A little behind the shield and submarginal a pair of minute hairs. At the level of trochanteres IV a pair of minute submedial hairs. Behind the top of legs IV a marginal pair of minute hairs; and quite posteriorly two pairs of minute hairs. Copulation hole quite posteriorly in a shallow pit.

Ventral side (Fig. 45). Epimera I free, long, curved inward. Epimera II much shorter, curved inward. Epimera III and IV equal in length to II, curved slightly outward. Epimera III between the sides of the body and the median line. Epimera IV submedial, about in the middle of the length of the body, thus far forward. Behind trochanteres II there is a small epimerite. This epimerite is the anterior

and inner edge of a small triangular anterior lateral shield. Outside of epimera I and II and inside of epimera III and IV there are narrow coxal plates. Hairs. Outside of the proximal ends of coxal plates I a pair of short fine hairs. Inside of proximal ends of coxal plates III a pair of ditto. Inside op distal ends of coxal plates III a pair of ditto. Inside of distal ends of coxal plates IV a pair of ditto. Aside of the anus a pair of ditto, and two pairs of long abdominal hairs, longer than half of length of body. Outside of epimera III the two lateral hairs of which the shorter one more forward and inward and the longer one (which is a little shorter than legs III) more marginal. Genital aperture ʌ-shaped, without any epigynium. Anus touching the posterior edge of the body.

Mandibles normal. (Fig. 44).

Maxillae normal, with distiuct subcapital pair of interior chitinous minute knobs. (Fig. 45).

Legs (Fig. 44) shorter than the width of the body; joints of legs as long as wide. Genu I proximally with minute hair, distally with long one. Genu II proximally with long one, distally with minute one. All the tibiae distally with long one. All the tarsi end with outer claw-like prolongation. Ambulacra normal, small.

Habitat. In the great quills of *Aramus scolopaceus*.

Patria; probably the same as that of the bird: warm regions of America.

Found by Dr. E. L. Trouessart.

Type in collection Oudemans.

11. Ingrassia veligera Oudms.

(With Plate XII, fig. 46—51).

1904. Nov. 1. *Mégninia veliger* nov. sp. Oudemans in Entomologische Berichten, nº. 20, p. 194.

1905. May. 1. *Ingrassia veligera* Oudemans in Entomologische Berichten, n°. 23, p. 224.

Nympha (II ?). (Fig. 46—47). Length 330 μ. Colour pale yellow. Shape elongate; almost equal wide between legs II and III, then diminishing in width till behind legs IV. Abdomen bilobate with shallow triangular incision. Texture smooth in the shields; finely wrinkled in the soft skin.

Dorsal side (Fig. 46). Anterior dorsal shield as narrow as the tibia I, gradually becoming slightly wider posteriorly, where it is pointed. No posterior dorsal shield. Anterior lateral shield (behind legs II) with posterior edge running obliquely forward and inward, even somewhat concave. Middle lateral shield narrow, simulating dorsal coxal plate III. Posterior lateral shield ditto. Hairs. To the sides of the posterior end of the anterior shield the pair of long hairs, longer than the width of the body. Inside of these the pair of short and thin accompanying hairs. On a line with the posterior ends of anterior lateral shields, much more outward, but not near the edge of the body, a second pair of long hairs, as long as the width of the body. On a line with trochanteres III, more inward, a third pair of hairs, shorter than the width of the body. On a line with the posterior ends of genu IV a pair of still shorter hairs a little more outward; finally on the lateral side of the abdominal lobes a pair of hairs as long as the width of the abdomen and outside of them a minute hair.

Ventral side (Fig. 47). Epimera I united to form a sternum; the trunk of the Y is as long as its branches. Epimera II slightly longer than the trunk of the Y. Epimera III only represented by a very short chitinous bar quite on the edge of the abdomen. Epimera IV very short, partly on the edge of the abdomen, partly springing inward. Shields absent. Anus terminal. Hairs: a pair of short and thin hairs between epimera I and II; a pair of ditto before the proximal ends of epimera IV; a pair of long hairs, as long

as the width of the body, on a line with trochanteres IV, as remote from the median line as from the edge of the body. Finally two pairs of very short hairs flanking the anal split. Lateral hair quite on the edge, if not even dorsal (Fig. 46). Accompanying shorter hair quite on the edge a little before the main one. (Fig. 47).

Mandibles normal.

Maxillae and palps normal, median subcapital tubercle distinct.

Legs. Legs I and II with femorogenu. Femoral part with ventral backwardly directed sack-shaped enlargement; genual part with dorsal ditto; that of genu II more pointed. Tibiae with ventral triangular enlargement. Legs III and IV very slender; with very short femora.

Male. (Fig. 48, 49). Length 405 μ (inclusive mandibles and velum). Colour pale yellow. Shape like *M. velata*, but velum with 3 incisions. Texture smooth on the shields; finely wrinkled in the soft parts.

Dorsal side (Fig. 48). Anterior dorsal shield like in the Nympha. Omoplatal shields I and II present, more or less pear- or tear-shaped. Anterior lateral shields long, almost triangular with top backward, reaching the middle lateral shields, which has fused with the posterior lateral shields and the posterior dorsal shield. These five shields, fused together, protect the whole dorsal side of the metasoma. This is posteriorly deeply cleft. The incision is triangular, and filled up by the velum which extend even on the sides of the so-called horns and a considerable part more backward. The outlines of the whole velum form an oval, or ellips. Yet there are three incisions in this velum, one medial one and two which are between two ramifications or hair-pedestals of the top of the horns. Hairs: the pair of long prosomatic hairs are inplanted on the omoplatal shields II. They are longer than the width of the body. A second pair of long hairs is on a

line with the posterior end of the anterior lateral shields, and near the edge. A third pair more inward and on a line with the proximal ends of the trochanteres III; a fourth pair ditto of trochanteres IV. Inside of the foremost pair of long hairs (on the omoplatal shields II) a pair of short fine hairs. Finally each horn ends in a hair a little shorter than the prosoma; outside of the pedestal of this hair a very small pedestal with a hair as long as the width of the abdomen; inside of the horn a much longer pedestal with a hair as long as the whole body, and inside of this pedestal you observe on the velum a short and very thin hair.

Ventral side (Fig. 49). Epimera I joined nearly in their whole length, so that only their foremost free parts surround the throat as a collar. Epimera II as long as epimera I. Epimera III like in the nympha exactly marginal, extending to the line of demarcation between prosoma and metasoma. Epimera IV slightly bent S-like, long, even longer than epimera I or II. Behind legs IV there is a »fifth epimeron«, short, as long as the trochanter IV. Shields absent. Epiandrium small, horse-shoe-shaped, on a line with the proximal ends of trochanteres III. Penis small, rodlike. Anus terminal, i. e. touching the so-called incision. This is a proof of the fact that the velum is a secondary organ, and its cleft a tertiary one. Anal suckers oval, or better circular, but, standing against a slope, simulating ovals, with their centres on a line with the top of the so-called incision. Hairs. Inside of the distal half of epimera I a pair of short thin hairs. Outside of the proximal half of epimera IV a pair of ditto. Outside of the so-called epimera V a pair of ditto. On the enlarged proximal end of epimera IV a pair of long hairs, much longer than the width of the body. Outside of the ends of the abdominal lobes, on short pedestals a pair of thin hairs as long as the width of the abdomen. Lateral hair longer than the width of the body, in fact dorsal (fig. 48); its accom-

panying hair much shorter and thinner, quite lateral and a little more forward. (Fig. 49).

Mandibles normal.

Maxillae normal.

Legs I and II like in the nympha. Legs III as long as two thirds of the body, slender; gradually tapering toward the end; its femur as long as the trochanter; caruncle minute. Legs IV shaped like leg III, but femur much shorter than trochanter IV; caruncle minute.

Female (Fig. 50, 51). Length 400 μ. Colour pale yellow. Shape the usual one of females of *Analges* or *Mégninia*. Texture of the shields smooth, of the soft skin finely wrinkled.

Dorsal side (Fig. 50). Anterior dorsal shield like in the nympha and the male. Omoplatal shields, especially II, like in the female. Anterior lateral shields long, rather narrow, posteriorly rapidly pointed, moreover with almost parallel sides. Middle and posterior lateral shields like in the nympha. Posterior dorsal shield nearly four times longer than wide; its anterior end pointed and on a line with the anterior ends of the middle lateral shields, its posterior edge concave and almost in the centre of the abdomen (the part behind legs IV); its sides sinuous. Hairs: The anterior pair of long hairs are planted in the omoplatal shields II; inside of these are planted the smaller accompanying pair. The second pair of long hairs is planted in the soft skin, inside of posterior third part of the anterior lateral shields. The third pair is planted on the lateral margins of the posterior dorsal shield, on the limit of first and second third part. The fourth and smaller pair aside of the posterior end of the posterior dorsal shield. Finally quite on the posterior edge of the abdomen the usual 2 pairs of long hairs.

Ventral side. (Fig. 51). Epimera I united to a sternum, their free part is smaller than the sternum, and between

the branches of the Y a distinct crescent-shaped portion is hard and brown, consequently a shield. Epimera II as long as epimera I. Epimera III not only marginal (like in nympha and male) but also springing rectangularly inward for a small portion. Epimera IV short, though longer than the trochanteres IV. Shields absent, except the throat-shield already mentioned. Epigynium small, badly chitinized, slightly curved. Internal genital apparatus of the usual type, though rather long. Anus terminal. Hairs. Inside of the middle of epimera II a pair of short and thin hairs. Before the proximal ends of epimera IV a pair of ditto. Between the proximal ends of epimera IV and the internal genital apparatus a pair of ditto. A pair of ditto flanks the epigynium. Finally on the venter a pair of ditto. The long lateral hair has become dorsal (Fig. 50); the accompanying one, is shorter, and has a quite lateral if not rather dorsal position. (Fig. 51).

Mandibles apparently normal.

Maxillae apparently normal.

Legs I and II like in the nympha and male. Legs III and IV like in the nympha.

Habitat: *Totanus flavipes.*

Patria: Probably the geographical distribution is the same as that of the bird-host.

Found by Dr. E. L. Trouessart on a skin of *Tot. flav.* original from Guyana.

Types in collection Oudemans.

Arnhem, 5 October 1904.

POSTSCRIPT.

Berlese lately considers *Parasitus bomborum* Oudms. to be the *Acarus fucorum* of de Geer.

Arnhem, 13 November 1906.

NOTICE

SUR

L'ODONTOLABIS LUDEKINGI Voll.,

avec description d'une nouvelle variété,

PAR

G. VAN ROON.

PLANCHE 13.

Lucanus Ludekingii. Snellen van Vollenhoven. Tijdschrift voor Entomologie IV. 1861. pag. 105. pl. V. fig. 2.

Odontolabis Ludekingii. Parry. Transactions of the Entomological Society of London (3) II. pag. 13. pl. II. fig. 1.

Odontolabis Ludekingi. Leuthner. Monograph of the Odontolabini, in: Transactions of the Zoological Society of London XI (1885) pag. 460. pl. XCIII. fig. 10, 11 ♂. 12 ♀; pl. XCIV. fig. 8 ♂. (?)

Il y a environ deux ans je reçus successivement trois petits lots de coléoptères, capturés dans la région montagneuse de Padang-Pandjang (Ile de Sumatra). Dans chacun de ces envois je trouvai un exemplaire d'*Odontolabis*, que je croyais être *Odontolabis ludekingi* Vollenhoven.

Peu après Monsieur M. Knappert, repatriant de Palembang, rapporta un matérial de coléoptères de Sumatra très important,

et Monsieur le Dr. H. J. Veth de La Haye, à qui il avait cédé ses coléoptères pour les étudier et en faire une collection scientifique, me montra entre autres deux séries d'*Odontolabis* qu'il supposait appartenir également à l'espèce précitée. Avec son empressement ordinaire Monsieur Veth voulut bien m'offrir un exemplaire de chacune de ces deux séries (bonté pour laquelle je tiens à le remercier ici publiquement). Dès lors je possédais cinq exemplaires, tous d'un développement différent, appartenant vraisemblablement au rare *Odontolabis ludekingi* Voll. [1]).

Cependant pour obtenir sur ce point une certitude absolue, je consultai la description et le dessin de van Vollenhoven dans le »Tijdschrift voor Entomologie« tome IV et la »Monographie des Odontolabini« de Leuthner.

En comparant le dessin de van Vollenhoven aux figures données par Leuthner (planche 93 fig. 10 et 11; pl. 94 fig. 8) on constate que la forme de la tache noire sur les élytres chez la première est toute différente de celle dans les figures de Leuthner. Tandis que ces derniers exemplaires ont la tache suturale étroite, presque parallèle, le type de van Vollenhoven porte une tache très élargie vers la base, montrant au delà du milieu deux angles droits. Van Vollenhoven mentionne cependant dans sa description un deuxième exemplaire, dans lequel la tache suturale était plus étroite et plus parallèle.

Afin d'éclaircir cette confusion il fallait voir les deux exemplaires typiques qui existent dans le Musée de Leyde. Grâce à Monsieur le conservateur Ritsema j'ai pu examiner ces deux types en même temps que deux autres exemplaires mâles, dont l'un, d'un petit développement, provient de l'Expédition scientifique de Sumatra (voir: Midden-Sumatra, Coleoptera, pag. 22) et l'autre, d'un grand développement, aurait été soi-disant capturé à Java. Ce dernier individu a été figuré par Leuthner pl. 94. fig. 8.

---

1) Voir planche 13 figs. 1 et 2: les deux exemplaires de Palembang ex. coll. Knappert; figs. 3, 4 et 5 les trois pièces de Padang-Pandjang.

Enfin Monsieur René Oberthur de Rennes a bien voulu me communiquer les spécimens de sa collection (6 mâles et 4 fémelles) qui ont presque tous été vus par Leuthner dans la collection van Lansberge au moment où il a rédigé sa Monographie [1]).

J'ai donc maintenant sous les yeux 15 mâles dont 2 types. Avant tout il faut observer que de ces 15 exemplaires c'est seulement le plus grand des deux types (dessiné par van Vollenhoven) qui montre les singuliers angles droits aux deux côtés de la tache suturale, de sorte que van Vollenhoven (comme nous le verrons plus loin) a décrit l'espèce d'après un individu anormal, cequi certainement a contribué beaucoup à la confusion, qui a toujours existé par rapport à l'espèce.

Quand on compare attentivement la figure de van Vollenhoven à l'insecte lui-même on constate immédiatement que les limites de la tache noire ne sont point si intactes, nullement incisées, ni aussi mathématiquement carrées que l'indique la figure. En vérité la tache semble se rétrécir tout-à-coup à environ $^1/_3$ de sa longueur. De plus on doit observer que quand les *Odontolabis* à élytres jaunes ont été exposés à l'humidité ou à la fermentation, le jaune est enclin à s'embrunir et même à se couvrir de taches grises ou noires. Van Vollenhoven mentionne dans sa description deux petites macules sur les épaules qui sont encore très bien apparentes, mais qui doivent sans aucun doute leur origine au cas mentionné ci-dessus. En outre les élytres présentent dans tout leur partie jaune des taches d'un brun foncé ou même noirâtres, surtout le long de la tache suturale, et qui ont pour conséquence de rendre les bornes de cette tache souillées et un peu dissymétriques. Un examen à la loupe démontre clairement que la tache noire a été limitée, lorsque l'insecte était vivant, d'une façon presque parallèle (à peu près comme dans la figure de

---

[1]) Un de ces exemplaires est figuré par Leuthner pl. 93. fig. 10.

Leuthner pl. 93 fig. 10) et que les irrégularités aussi que les angles droits ont pour unique cause la décoloration du jaune sur les élytres.

Il en résulte que la figure de van Vollenhoven donne une idée inexacte de la couleur des élytres dans *Odontolabis ludekingi*. En réalité la tache suturale, qui dans quelques exemplaires est proportionnellement plus large que dans d'autres, mais toujours plus étroite à la base que la moitié de la base des élytres, est dans tous mes exemplaires limité d'une façon rectiligne jusqu' à l'apex, où elle se réduit presqu' à une pointe qui rencontre alors la bordure des élytres, laquelle est extrêmement étroite. La seule différence qui existe quant à la couleur des élytres dans les exemplaires que j'ai examinés consiste dans la plus ou moins grande largeur de la ligne suturale tandis qu' on constate que la forme de cette tache est assez constante, représentant un triangle isoscèle très allongé, ayant la base toujours plus courte que la moitié de celle des élytres, ceque les figures de Leuthner indiquent d'ailleurs aussi très clairement.

Ce caractère est déjà suffisant pour distinguer notre espèce des deux autres espèces les plus voisines *Odontolabis lacordairei* Voll. et *Odontolabis wollastoni* Parry, qui se trouvent aussi à Sumatra. Dans cette dernière espèce surtout la tache est formée d'apres un tout autre système. Sa base est plus longue que la moitié de celle des élytres, puis elle s'élargit pour atteindre sa plus grande largeur à environ 1/4 de sa longueur, d'où elle se dirige vers l'apex de manières très diverses suivant les individus, mais toujours en se rétrécissant. Chez certains individus elle est limitée d'une façon assez rectiligne depuis le point de la plus grande largeur jusqu' à l'extrémité; dans d'autres au contraire les cotés sont plus ou moins concaves, de sorte que la tache devient pyriforme; et enfin dans d'autres exemplaires elle se rétrécit tout-à-coup à quelques millimètres de l'apex et se termine en une ligne très étroite et parallèle.

Dans *Odontolabis lacordairei* Voll. la différence de la forme des taches suturales est cependant beaucoup moins frappante. Ordinairement dans cette espèce la tache est nettement plus étroite que dans *ludekingi*, devenant par cela une vaie ligne ne variant que très peu et courant toujours le long de la suture et de l'écusson et habituellement aussi à partir de la base des élytres jusqu' aux épaules. *Odontolabis lacordairei* Voll. et la très voisine *Odontolabis spectabilis* Boileau se distinguent cependant à première vue par la macule jaune du clypeus.

Doit on constater alors que notre espèce ne se distingue de ses congénères que par la forme de la tache noire, c. à. d. que par la couleur? Il m'a paru que ce n'est point le cas parce qu'elle diffère aussi morphologiquement des deux autres espèces précitées. En comparant *Odontolabis wollastoni*, *ludekingi* et *lacordairei*, on trouve que chez les individus du même développement les mandibules de la première espèce sont les plus robustes, que celles de *lacordairei* sont les plus grèles et que celles de *ludekingi* sont intermédiaires.

Comme je l'ai écrit plus haut un des quatre exemplaires du Musée de Leyde est figuré par Leuthner planche 94 fig. 8. Cette forme a été mentionnée par lui comme la télodonte. Le plus grand des exemplaires de Mr. Oberthur ressemble beaucoup à cet individu. Cependant une des séries de la collection Knappert de compose d'exemplaires ayant les mandibules encore plus longues et grèles et la grande dent médiane, cequi est très remarquable, beaucoup plus longue, plus étroite et plus rapprochée de l'apex (voir planche 13 fig. 1). Ces insectes sont plus grands et plus robustes [1]), ils out la tête beaucoup plus

---

[1]) Voici les dimensions
a: de l'exemplaire télodonte de la collection Oberthur:
b: de mon exemplaire de la variété *robustus*:

Longueur avec les mandibules:	*a*. 66 mM.	*b*. 74 mM.
„ des mandibules:	*a*. 20 „	*b*. 22 „
„ des élytres:	*a*. 27 „	*b*. 28 „
Plus grande largeur de la tête:	*a*. 22 „	*b*. 26 „
„ „ „ des élytres:	*a*. $21^1/_2$ „	*b*. 24 „

granuleuse que les exemplaires télodonts de Leyde et de Mr. Oberthur. La tête est plus large et les élytres sont également plus larges et plus courtes. Il me semble que cette forme de l'*Odontolabis ludekingi* est analogue à la forme *alticola* Möllenkamp de l'*Odontolabis cuvera* Hope et à la forme *kinabaluensis* Möllenkamp de l'*Odontolabis waterstradti* v. Rothenburg. Je propose pour cette variété le nom de *robustus*. [1])

La comparaison des figures de Leuthner et de notre planche aux espèces voisines fait ressortir aussi d'autres différences dans la forme et le placement des dents des mandibules. Il suffit d'appeler l'attention sur le grand développement des dents basales dans les formes méso- et amphiodontes de *ludekingi*, ces figures dispensant d'entrer dans d'autres détails. J'ajouterai que la rugosité granuleuse sur les deux côtés de la tête est plus forte dans *ludekingi* que dans *wollastoni* et beaucoup plus forte que dans *lacordairei*, de sorte que dans les grands exemplaires de *ludekingi* et surtout dans sa variété *robustus* il existe des creux, limités par de véritables petites carènes; et je crois avoir suffisamment démontré que cette espèce est aussi morphologiquement distincte de ses congénères.

Enfin je dois signaler une particularité de notre espèce qui ne se retrouve pas chez les autres espèces de ce genre, c'est la différence dans la forme de la carène céphalique qui existe chez les exemplaires du même développement. Dans quelques grands individus cette carène est haute et tranchante, tandis que dans d'autres elle est basse et grosse, sans rebord aigu, pour disparaître plus ou moins dans la plupart des exemplaires méso- et amphiodonts. Le grand exemplaire typique a la carène haute et aigue, et la description porte: »Cette carène

---

[1]) Je ne connais pas la variété *monticola* Moellenkamp (Entomologische Zeitschrift Guben. Jahrg. XX. N⁰. 22. Sept. 1906). Cependant la description, d'ailleurs très incompléte, en dit: „var. *monticola* ist von äuszerst schlanker Form. Der Kopf ist so breit wie die Flügeldecken Diese haben eine etwas gelbliche elfenbeinartige Farbe".

C'est donc évidemment une autre variété. *Robustus* n'est pas précisément „schlank" et la couleur des élytres n'est pas „elfenbeinartig" mais d'un beau jaune d'or.

a dans son milieu trois petites impressions.« En effet dans cet exemplaire ces trois petites impressions sont visibles sur le bord tranchant de la carène. Cependant comme elles ne sont pas symétriques elles doivent sans donte leur existence à des influences étrangères (détérioration) car aucun des exemplaires que j'ai examinés ne montre cette particularité. Aussi les exemplaires télodontes de Leyde et de la collection Oberthur ont une carène haute et tranchante, tandis que mon très grand individu de la variété *robustus* n'a qu'une trace de carène comme le montre la fig. 1 de la planche.

Odontolabis ludekingi n'a été rencontré jusqu'à présent que dans l'île de Sumatra, et semble être spécial aux régions montagneuses. Des 15 exemplaires mâles que j'ai sous les yeux 13 portent l'étiquette »Sumatra«. Du grand exemplaire télodont de la collection Oberthur la localité est inconnue; le grand individu de Leyde aurait été capturé à Java, mais cette localité est très douteuse.

Leuthner a émis dans sa Monographie la supposition que l'*Odontolabis ludekingi* serait un hybride entre *lacordairei* et *wollastoni*, supposition qui devrait être confirmée naturellement par l'observation d'une copulation de ces deux espèces et qui n'est qu'une hypothèse basée sur leurs caractères.

Cependant il est certain que dans la science entomologique l'*Odontolabis ludekingi* a toujours été entouré d'un voile d'incertitude et de mystère. Les causes principales de cette circonstance sont sans donte sa grande rareté dans les collections et la variabilité de la carène céphalique. Car l'espèce semble être très rare jusqu'à présent. Après les deux types, envoyés par Salomon Muller et par Ludeking (le dernier en 1861), et dans une période de 45 ans, le Musée de Leyde n'a reçu que deux individus, dont l'un de l'Expedition Scientifique à Sumatra en 1879 [1]). Monsieur René Oberthur m'écrivit qu'il n'a jamais

[1]) Voir: Midden-Sumatra. Reizen en Onderzoekingen der Sumatra-Expeditie. 1877—1879. Coleoptera. pag 22.

reçu l'insecte directement de Sumatra et que les exemplaires de sa collection proviennent tous des vieilles collections de Mniszech, van Lansberge, etc. Dans la collection apportée par Mr. Knappert des environs de Palembang, laquelle comptait environ quatorze mille coléoptères, il n'y avait que quelques exemplaires de la forme typique et quelques autres de la variété *robustus*; cequi prouve que cette espèce est encore très rare et probablement très localisée.

Une troisième cause est certainement la figure de van Vollenhoven, faite d'après un individu de coloration irrégulière. Naturellement ou n'a jamais retrouvé des *Odontolabis* ayant la tâche formée comme l'indique ce dessin, et par conséquence on a toujours douté de l'exactitude de la détermination des individus trouvés plus tard.

De l'autre côté les différentes formes de la carène céphalique et les changements de la largeur de la tache suturale semblent avoir fait supposer que l'on se trouvait en présence d'espèces différentes, cequi explique aussi l'hypothèse de Leuthner mentionnée ci-dessus.

Je ne veux pas finir cette petite étude sans remercier ici Messieurs Ritsema et Oberthur, qui out bien voulu me communiquer pour cette étude un si important material; et Mr. J. Briedé, jeune dessinateur à Rotterdam, à qui je suis redevable des dessins de la planche 13, exécutées d'après les 5 individus de ma collection.

Rotterdam, Juillet 1906.

J'ai écrit ce notice en Juillet. Depuis ce temps Monsieur le Dr. Veth a reçu les restes de la collection Knappert, dans lesquels se trouvaient encore environ 100 exemplaires de l'*Odontolabis ludekingi* qu'il a bien voulu me communiquer. Avec ce material important j'ai pu confirmer tout j'avais ce que j'avais écrit. J'y ai trouvé une quinzaine d'exemplaires de la variété *robustus* m.

REGISTER.

ACARINA.

COLEOPTERA.

HYMENOPTERA.

LEPIDOPTERA.

NEUROPTERA (S. L.).

ORTHOPTERA.

RHYNCHOTA.

SUCTORIA.

ALGEMEENE ZAKEN.

Tous les journaux et ouvrages, destinés à la Société entomologique des Pays-Bas, doivent être adressés, autant que possible par la poste, au Secrétaire. L'expédition du »Tijdschrift voor Entomologie« est faite par lui. Si l'on n'aurait pas reçu le numéro précédent, on est prié de lui adresser sa réclamation sans aucun retard, parce qu'il ne lui serait pas possible de faire droit à des réclamations tardives.

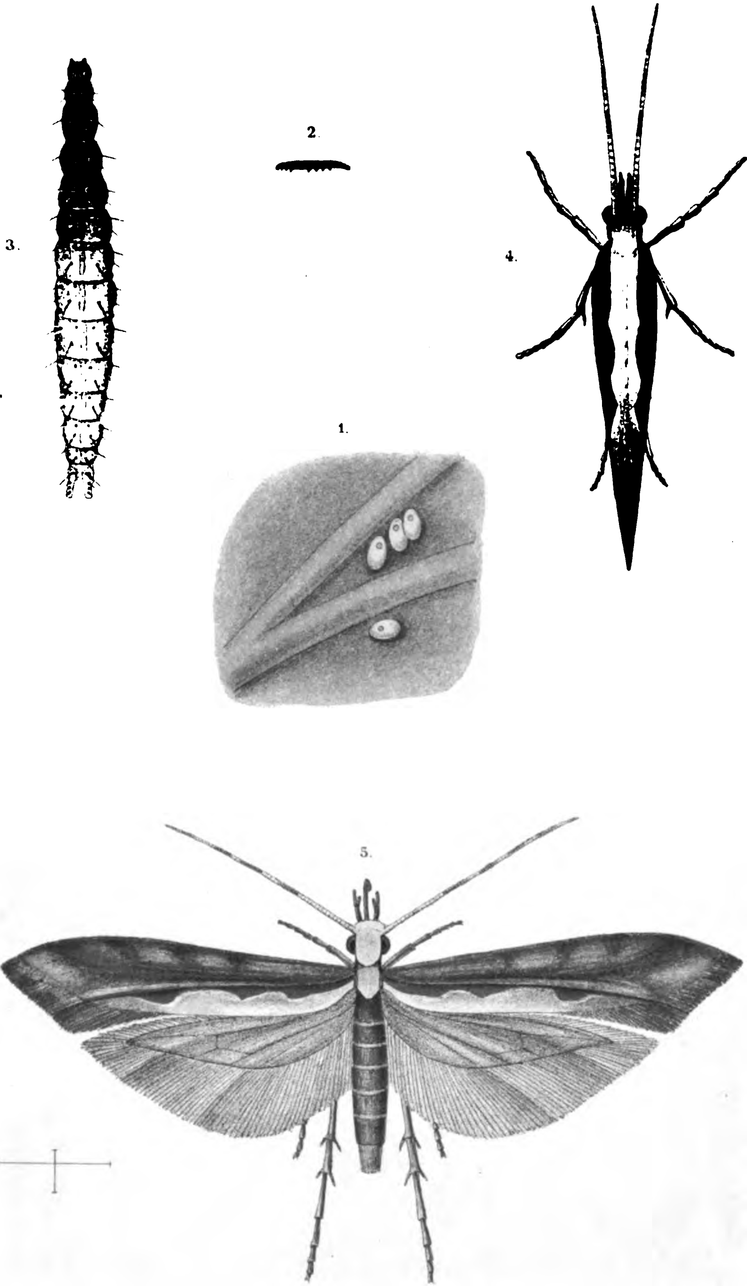
D. VAN DER HOOP,
Secrétaire de la Société
entomologique des Pays-Bas,
Scheepstimmermanslaan 7
Rotterdam.

INHOUD

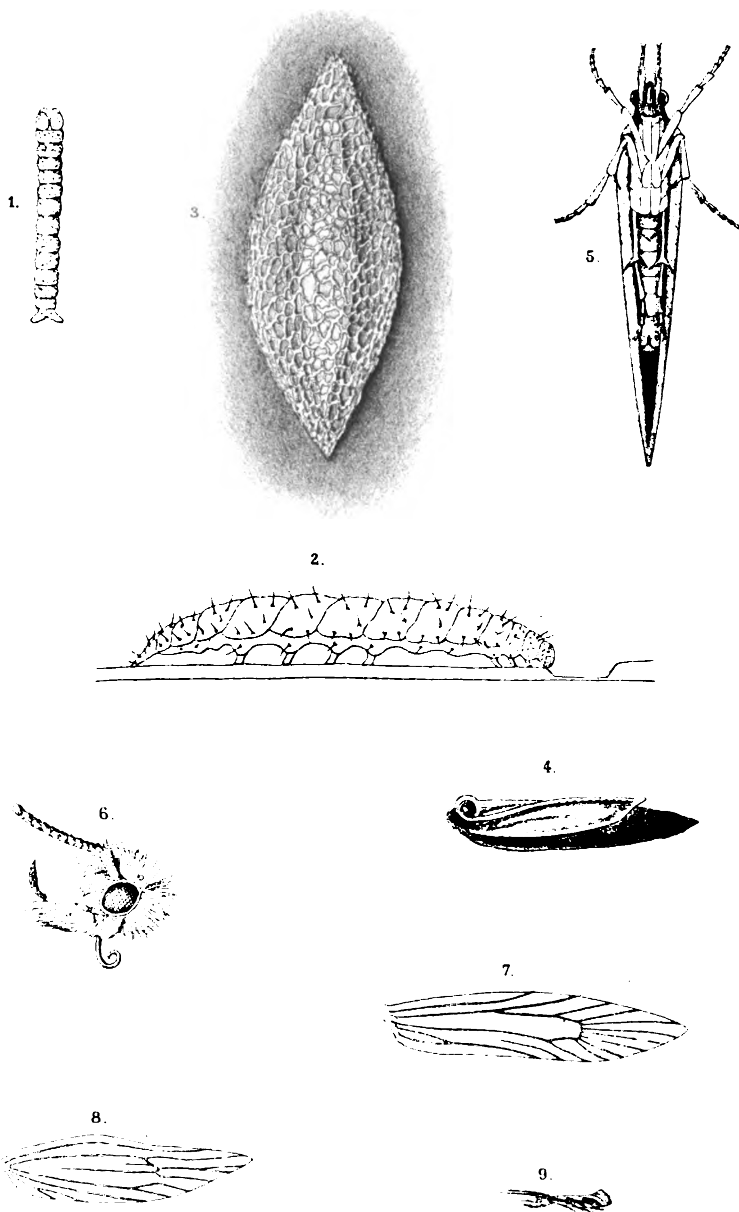
VAN DE

Vierde Aflevering.

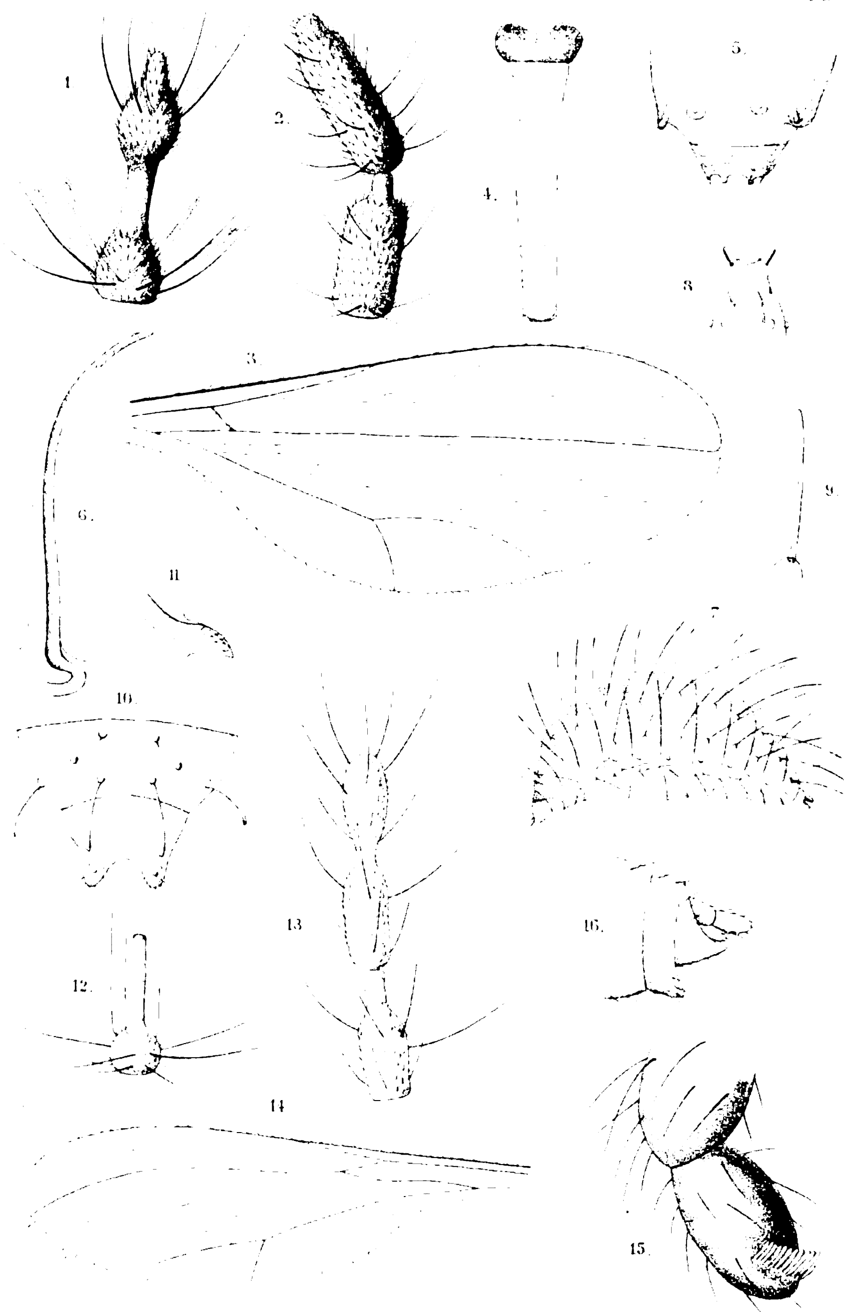
De Roever Kröber & Bakels. — Amsterdam.

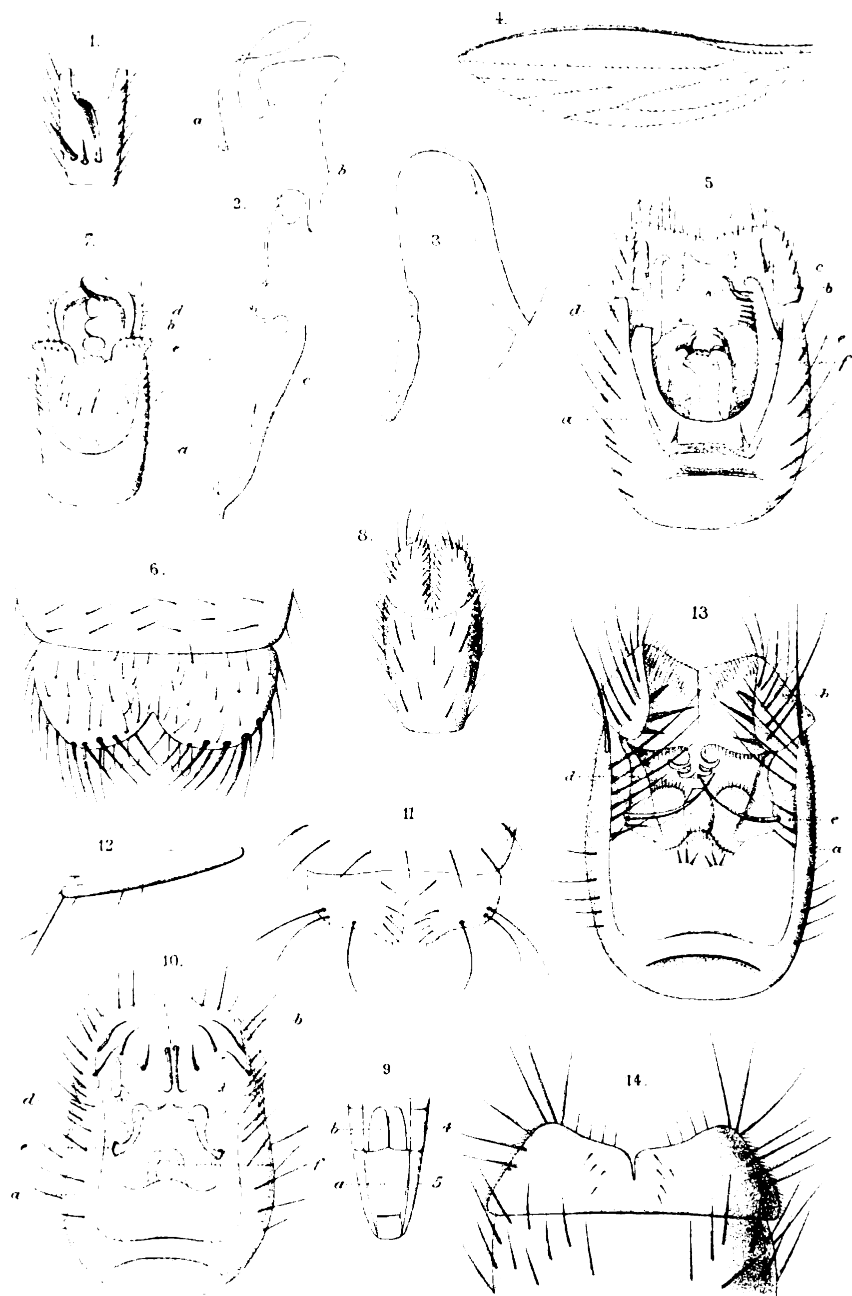


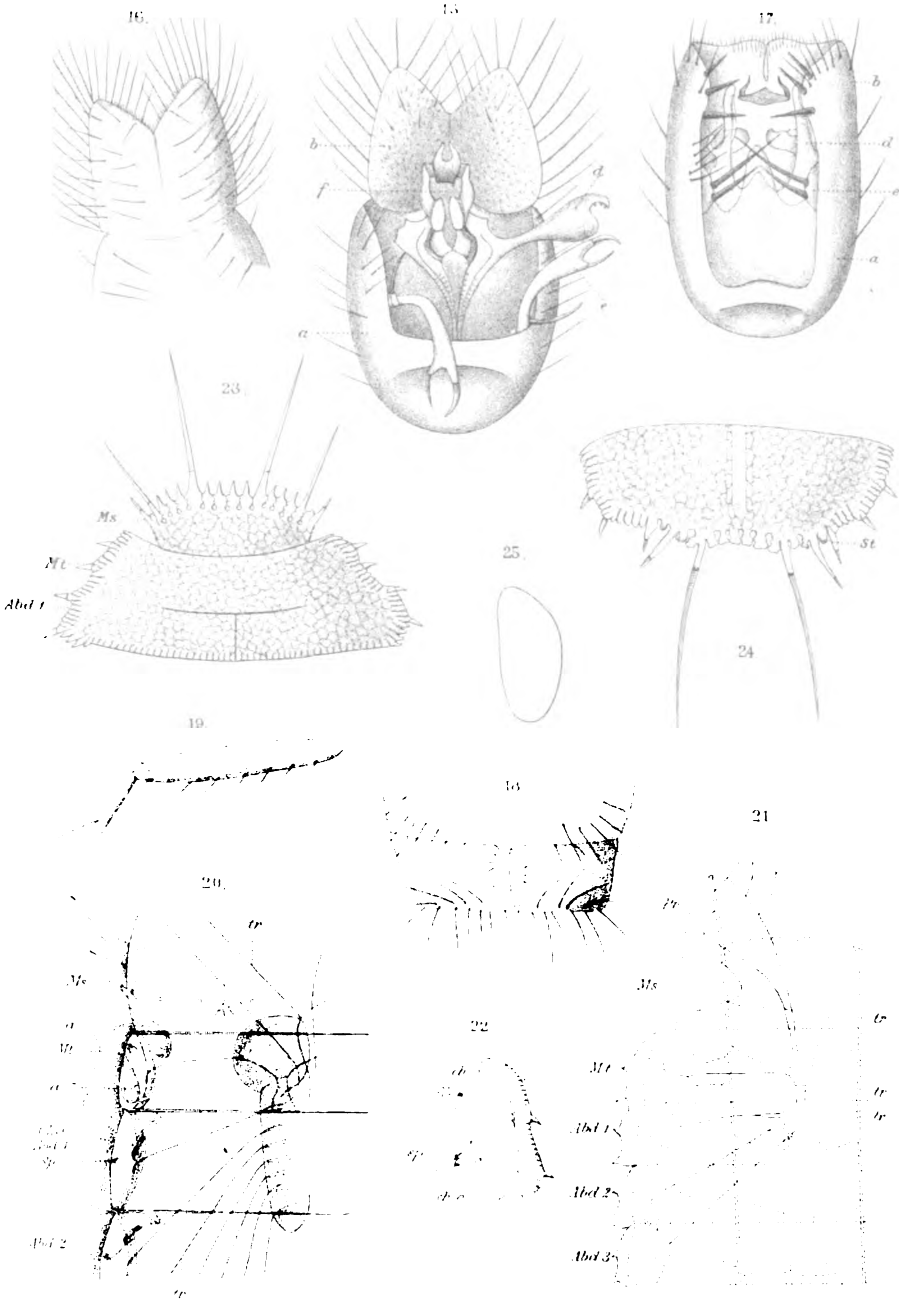
H.M. Quanjer del. P.W.M. Trap impr. A.J. Wendel lith.

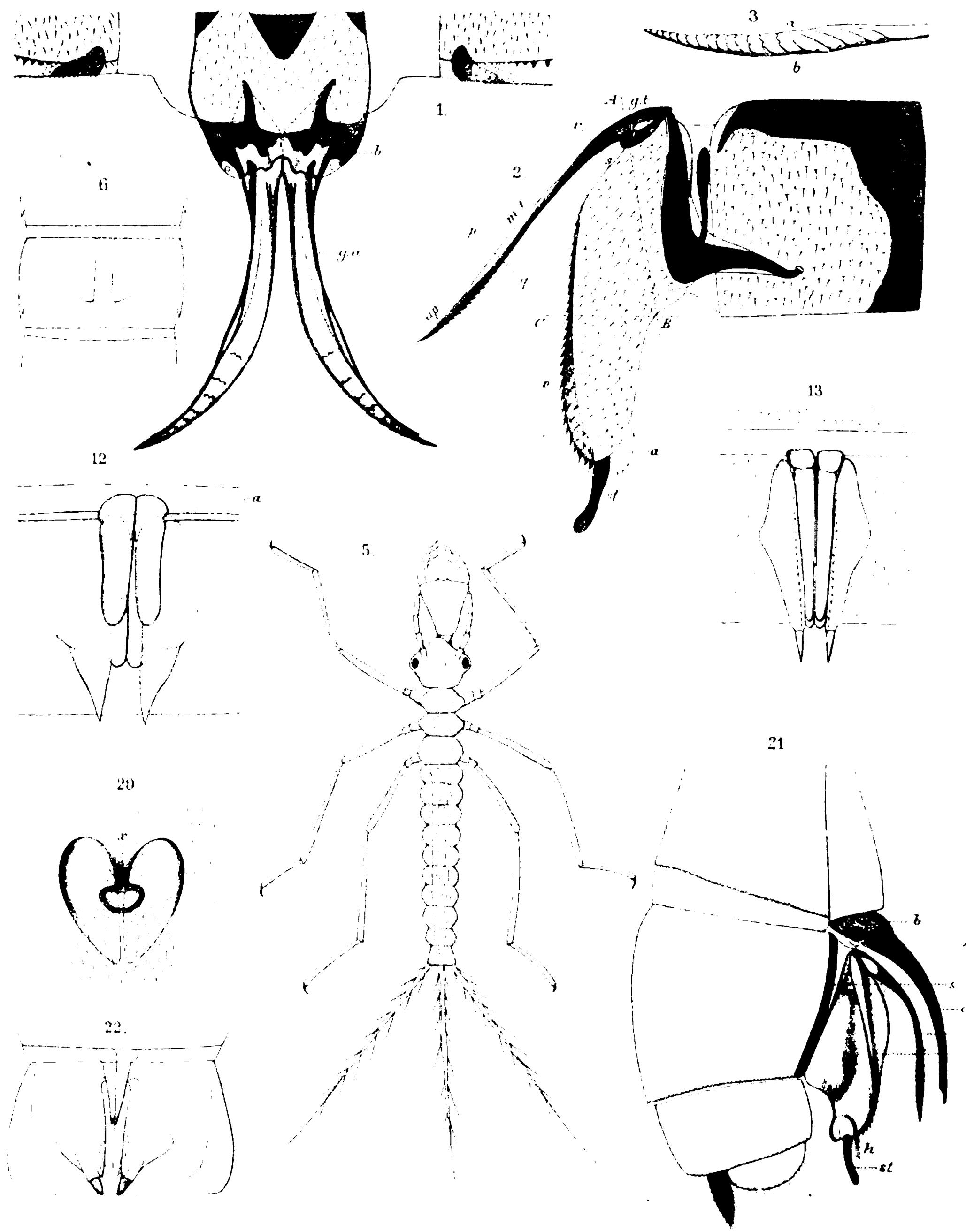


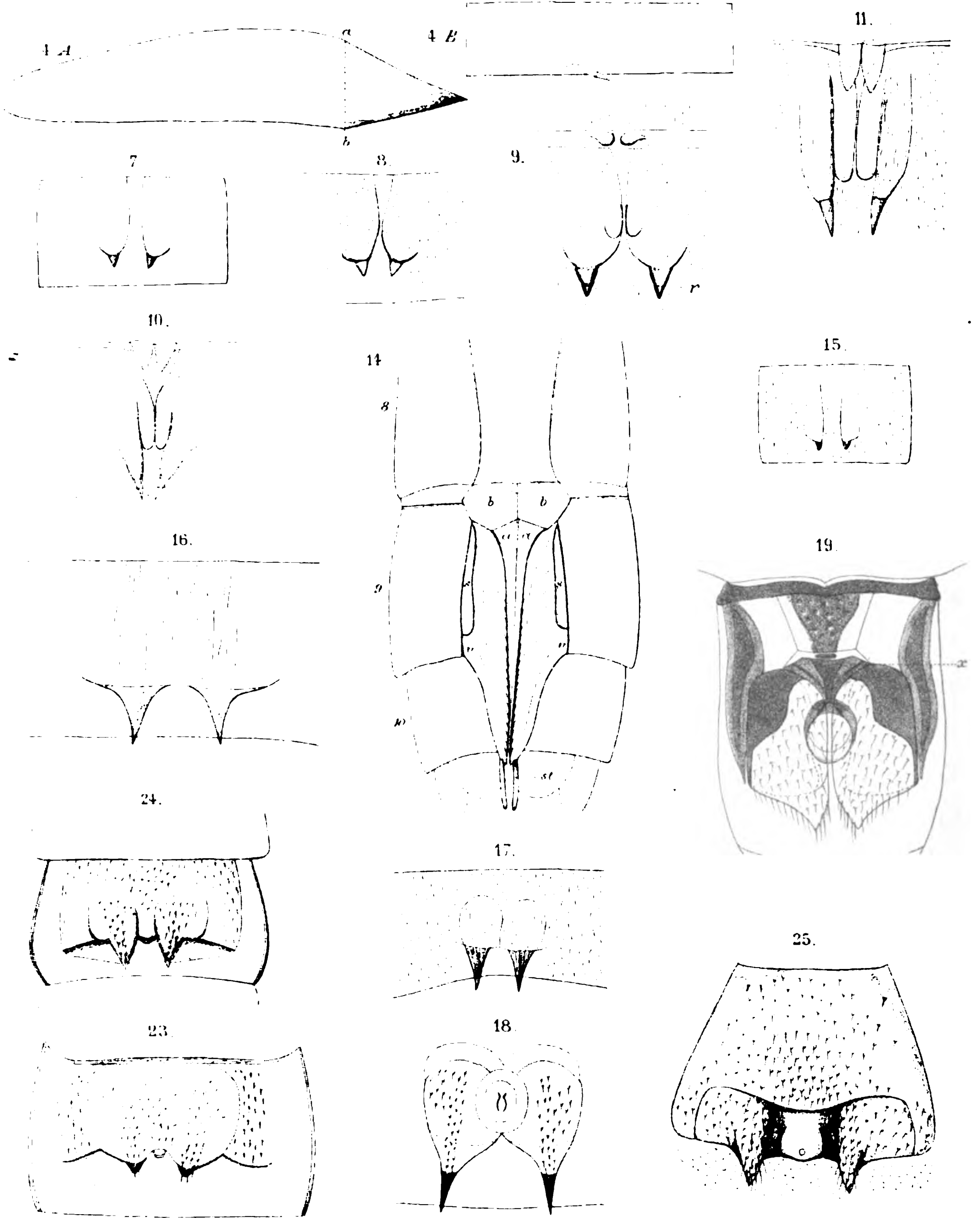
H. M. Quanjer del. P. W. M. Trap impr. A. J. Wendel lith.


1.
2.
4.
5.
8.
3.
6.
9.
11.
7.
10.
13.
16.
12.
14.
15.

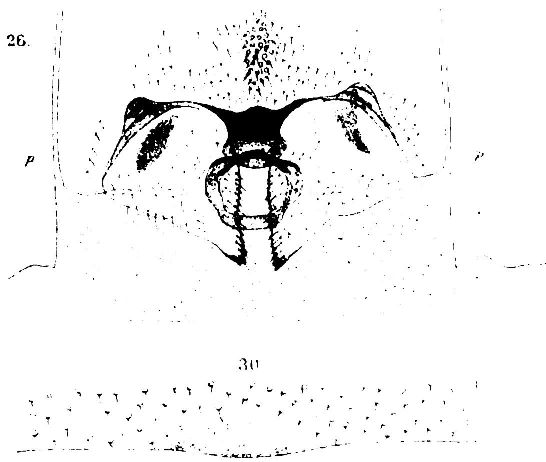

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11
12
13
14.

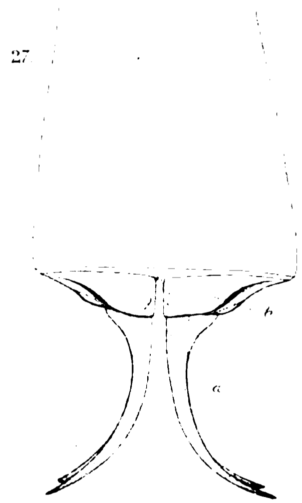

16.
15.
17.
b
f
d
a
e
23.
Ms
Mt
Abd 1
25.
St
24
19.
18
21
20.
tr
Ms
Mt
Abd 2
22
Pr
Abd 1
Abd 2
Abd 3

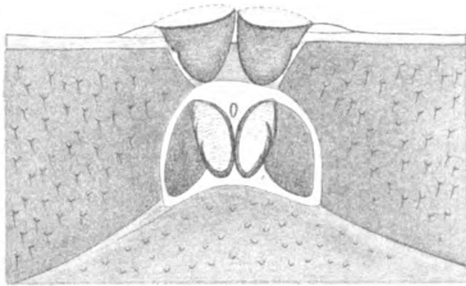

1.
2.
3
5.
6
12
13
20
21
22.
b
g.a
g.t
ap
B
a
st
h



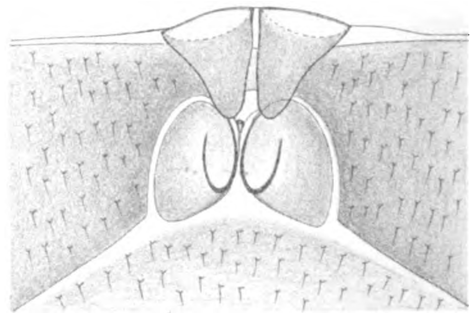
Ad. Wendel sculp.

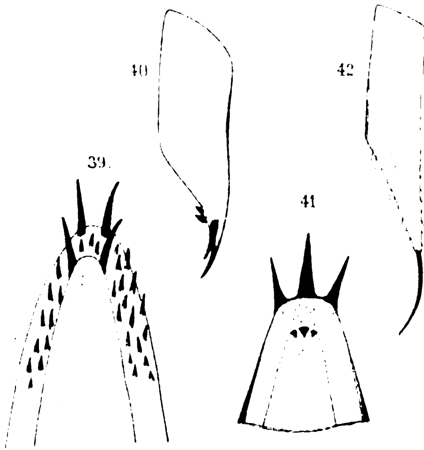


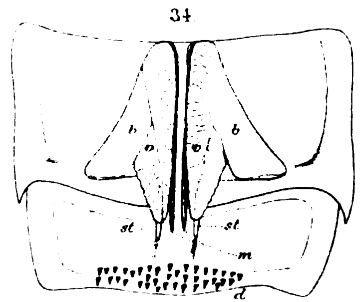




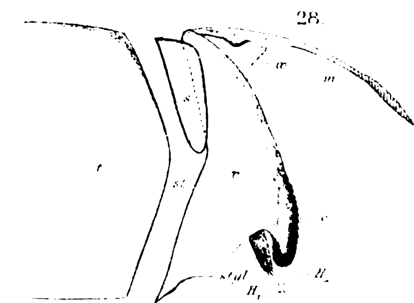
31.

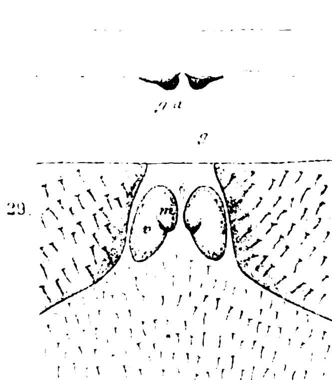


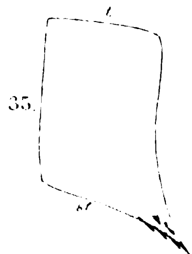


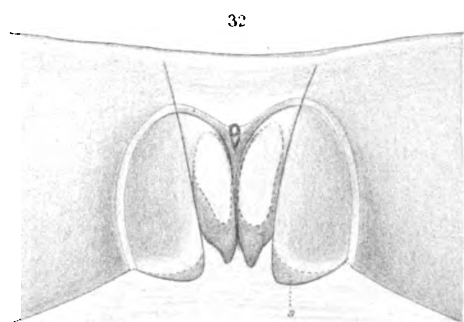


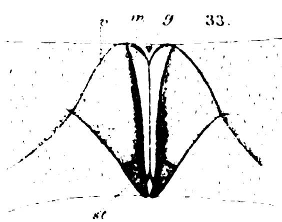
Dr F.W. von der Weele del.

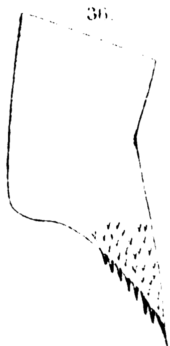

28.
w
m
s
t
st
r
c
stul
H1
H2

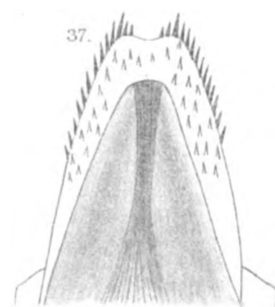

g a
g
29.
m
o

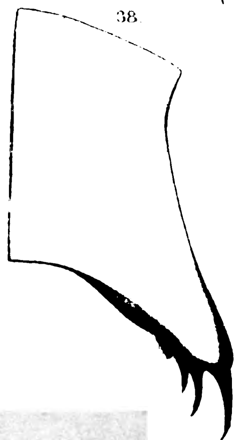

t
35.
st

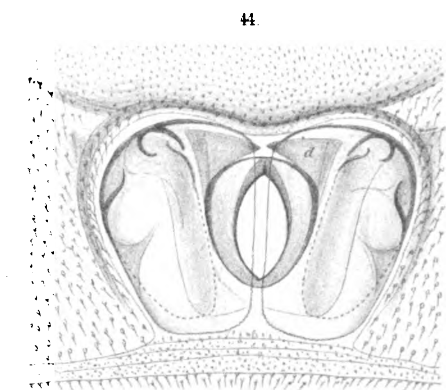

32

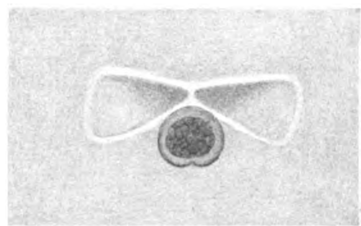

p
m
g
33.
st


36.


37.

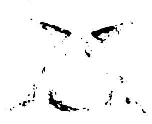

38.

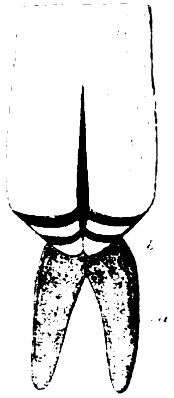

44.
d

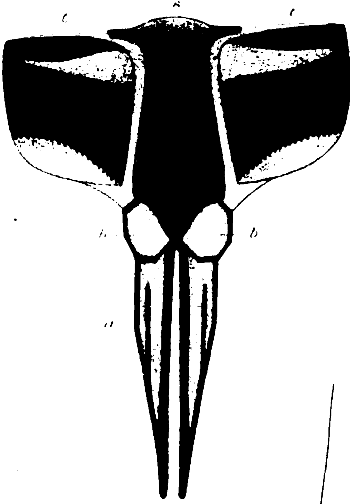

45.

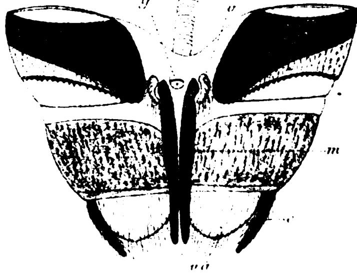
A J Wendel

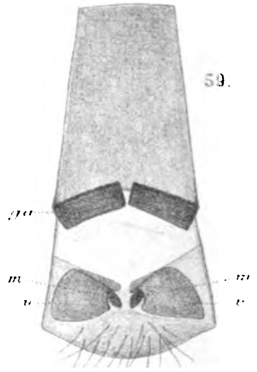

46

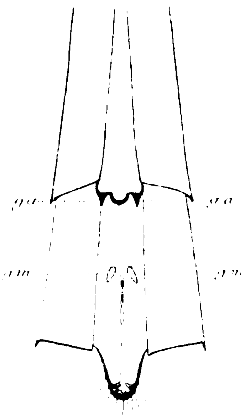

47

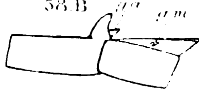

52
b
a

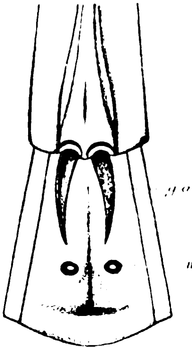

50.
s
t
t
b
b
a

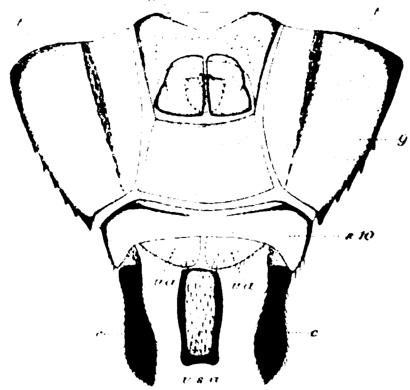

51
g
vg
g
m
c
va


59.
ga
m
m
v
v

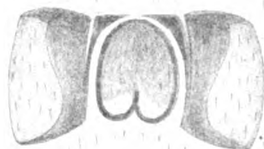

58 A
ga
ga
gm
gm


58 B
ga
gm

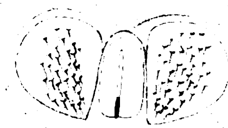

57
ga
m

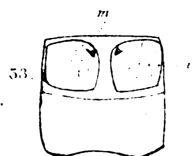

60
g
t
t
g
s 10
va
va
c
c
vsa

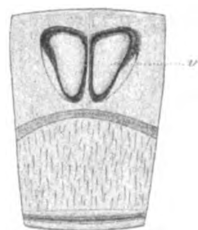
48

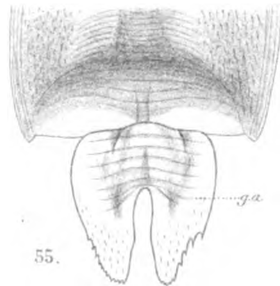


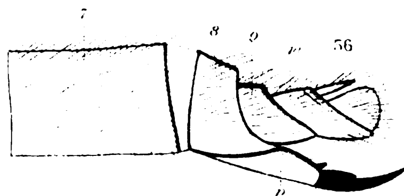
49



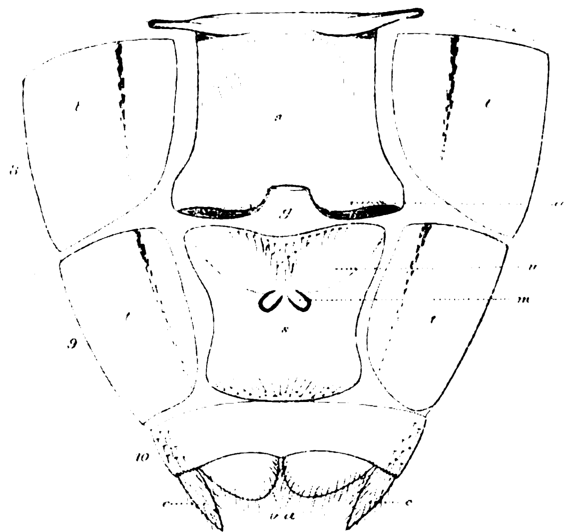


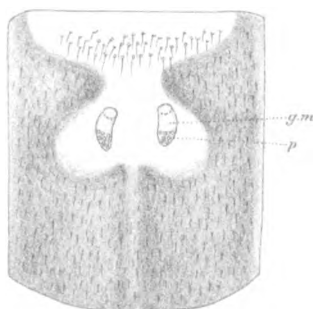


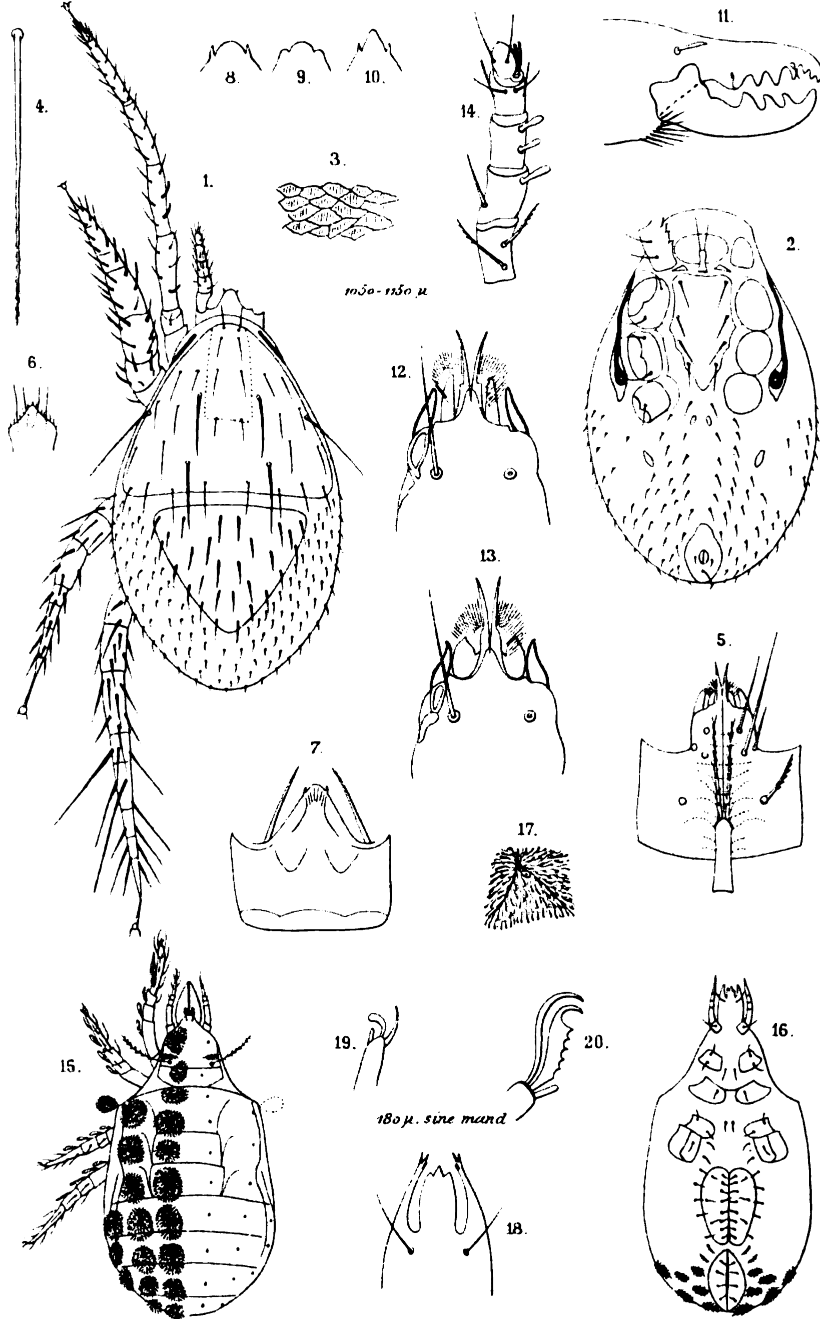




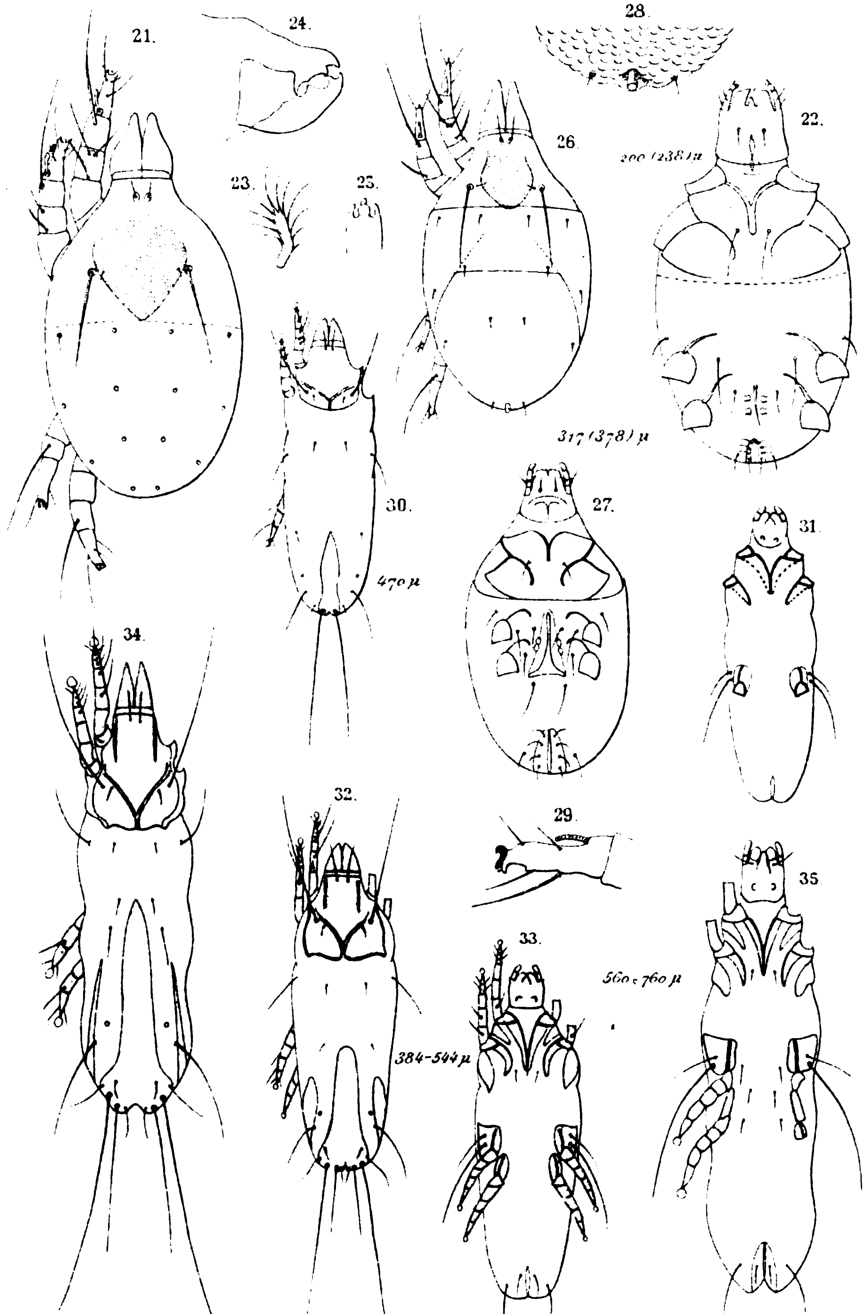
61



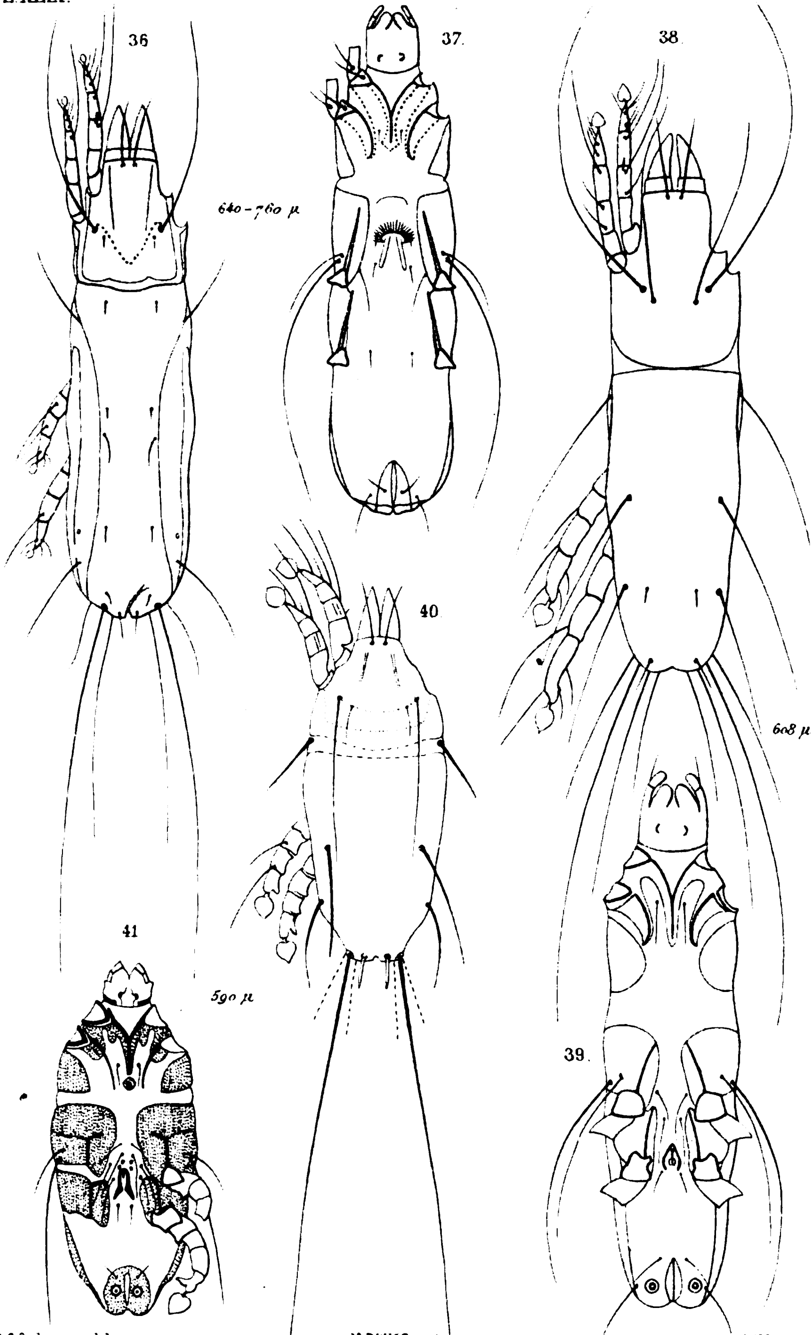




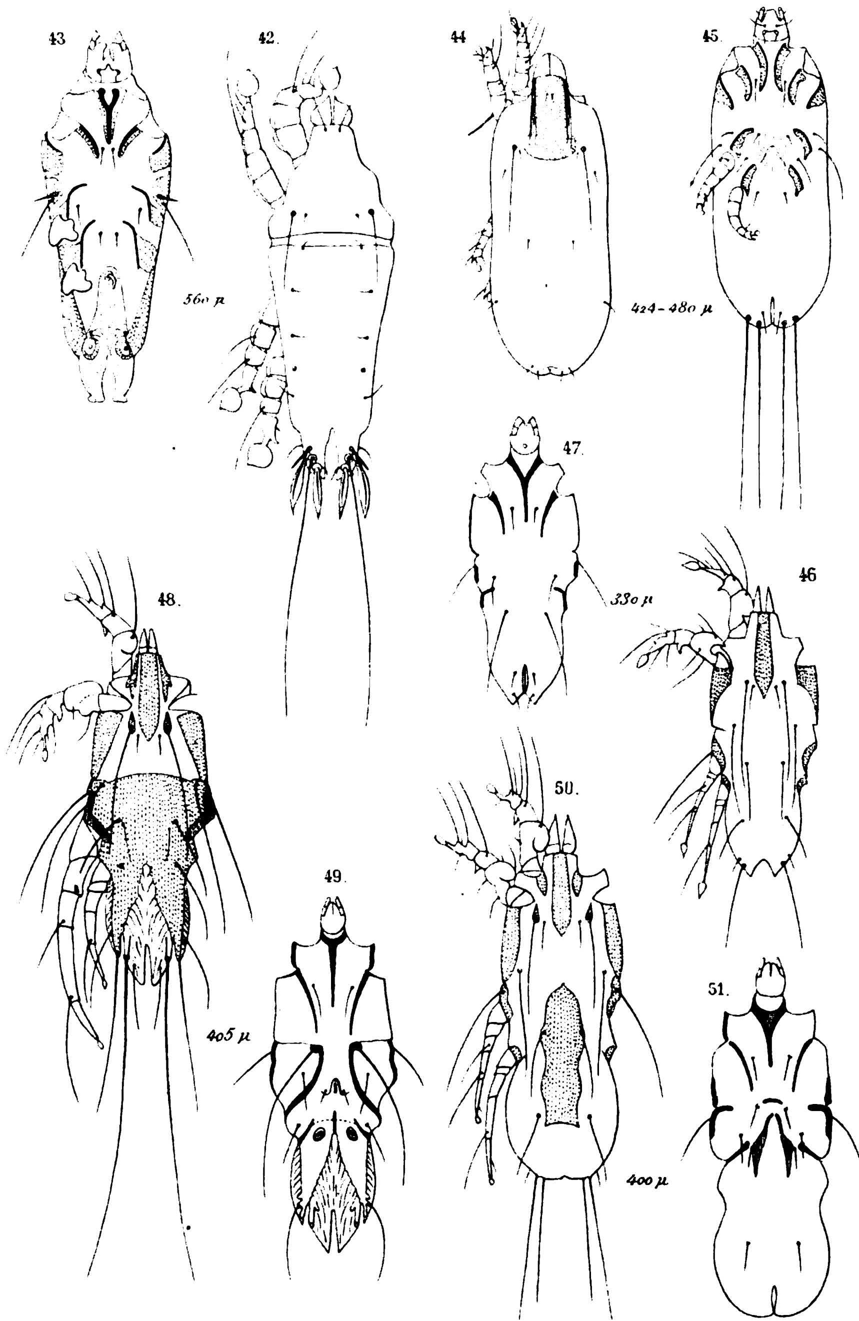
Dr A C Oudemans del. f^a P.W.M. Trap impr. A J Wendel sculps.



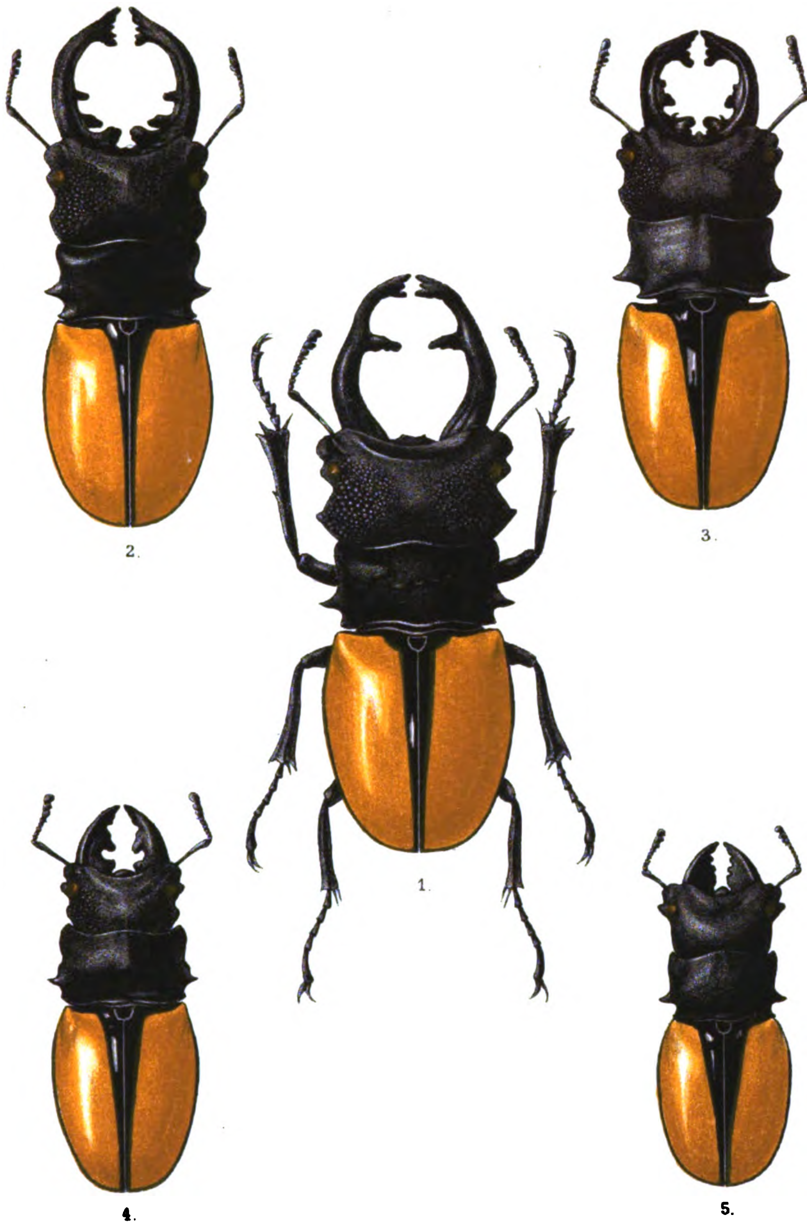
Dr. A. C. Oudemans del. f[a] P. W. M. Trap impr. A. J. Wendel sculps.



Dr A C Oudemans del. f° P W M Trap impr. A J Wendel sculps



Dr. A. C. Oudemans del. — P. W. M. Trap impr. — A. J. Wendel sculps.



Joh. Briedé del. f^e P.W.M.Trap impr A J Wendel lith.

Fig. 1. Odontolabis ludekingi Voll. var. nov. robustus v. Roon. Fig. 2, 3, 4, 5. Odontolabis ludekingi Voll.

Date Due

DEC 1 7 1954

